

**Головний редактор:** Медведєва М.О., кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

**Редакційна колегія:**

*Ткачук Г.В.*, д-р пед. наук, доц., проф. кафедри інформатики і ІКТ;

*Жмуд О.В.*, канд. пед. наук, доц. кафедри інформатики і ІКТ;

*Криворучко І.І.*, викладач кафедри інформатики і ІКТ;

*Ковтанюк М.С.*, викладач кафедри інформатики і ІКТ;

*Тітова Л.О.*, викладач-стажист кафедри інформатики і ІКТ.

**Рецензенти:**

*Муковіз О.П.*, д-р пед. наук, доц., завідувач кафедри теорії початкового навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

*Почтовюк С.І.*, канд. пед. наук, доц., доц. кафедри інформатики і вищої математики та методики навчання математики Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського;

*Тягай І.М.*, канд. пед. наук, доц., доц. кафедри вищої математики та методики навчання математики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради факультету фізики, математики та інформатики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (протокол № 5 від 24 листопада 2022 р.).*

С91 **Сучасні інформаційні технології в освіті і науці** : 4 Всеукр. наук.-практ. конф., 17-18 листопада 2022 р. : (зб. матеріалів) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Ін-т цифровізації освіти НАПН України [та ін.] ; [редкол.: Медведєва М.О. (голов. ред.), Ткачук Г.В., Жмуд О.В., [та ін.]. – Умань : Візаві, 2022. – 113 с.

У збірнику подано тези доповідей учасників IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології в освіті і науці», в яких представлено актуальні проблеми організації та удосконалення освітнього процесу середньої та вищої школи засобами інформаційно-комунікаційних технологій та результати наукових досліджень у галузі педагогічних наук.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Тези друкуються в авторській редакції.

**УДК 37:004(06)**

© Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, 2022

## ЗМІСТ

<b>БЛАГОДИР Л.А.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ .....	6
<b>БОНДАРЕНКО Т.В., ШЕВЧЕНКО В.Є.</b> ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ШКОЛІ.....	8
<b>БРАСЛАВСЬКА О.В., ОЗЕРОВА Л.А.</b> STEM-ОСВІТА ЯК НАПРЯМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....	10
<b>БРАСЛАВСЬКА О.М.</b> СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ І НАУЦІ .....	13
<b>ВОРОЖБИТ А.В., СЛЮСАРЕНКО Н.І.</b> ЦИФРОВІ ОСВІТНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ УКРАЇНИ .....	17
<b>ГНАТЮК О.В., МІСЮРА І.В.</b> ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	20
<b>ГНАТЮК О.В., ЛУЦЮК Н.І.</b> ВИКОРИСТАННЯ АДК НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....	23
<b>ДЕКАРЧУК С.О.</b> СТАН ТА ПРОБЛЕМА РОЗРОБЛЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПОСІБНИКІВ ЩОДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ УЧНІВ ІЗ СУЧАСНИМ ПІДРУЧНИКОМ З ФІЗИКИ.....	26
<b>ДЕМ'ЯНЕНКО В.Б., ДЕМ'ЯНЕНКО В.М.</b> БАЗОВІ ОСНОВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ.....	29
<b>ДУБОВИК В.В.</b> СУЧАСНІ МОБІЛЬНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ .....	33
<b>ДУДИК М.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКУ MATHCAD ПРИ ВИВЧЕННІ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПЛОСКИХ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ .....	35
<b>ЗАБОЛОТНИЙ В.Ф., МИСЛІЦЬКА Н.А.</b> ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ.....	37
<b>КОВАЛЬОВ Л.Є.</b> ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ TERRA ДЛЯ ТЕРМОДИНАМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДВОКОМПОНЕНТНИХ МАТЕРІАЛІВ .....	41
<b>КОВТАНЮК М.С.</b> ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-КОМПІЛЯТОРІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ПРОГРАМУВАННЯ .....	43

<b>КОЛМАКОВА В.О.</b> ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН .....	46
<b>КОСАРИНСЬКА Н.О.</b> ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ДОШКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ .....	48
<b>КРАСНОЖОН О.Б., МАЦЮК В.В.</b> МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ .....	50
<b>КРИВОРУЧКО І.І.</b> АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ПРОДУКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ УЧАСНИКАМИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ .....	53
<b>МЕДВЕДЄВА М.О.</b> GENIALLY – ВЕБРЕСУРС ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ .....	55
<b>МІСЮРА В.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ.....	58
<b>ПАРШУКОВ С.В.</b> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ПЛАТФОРМИ WESTUDY «ВІРТУАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ».....	60
<b>ПАРШУКОВА Л.М., ПАРШУКОВА А.С.</b> ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ В ОСВІТІ.....	63
<b>ПАРШУКОВА Л.М.</b> ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ STEM-ОСВІТИ .....	64
<b>ПЕРГА В.В.</b> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ PYTHON .....	67
<b>ПЕТРОВСЬКА К.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПІД ЧАС ОЗНАЙОМЛЕННЯ ІЗ ЛОГІЧНИМИ ЗАДАЧАМИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	76
<b>ПІНЧУК О.П., КОХАН О.В., ПОЛЯЩЕНКО І.М.</b> ВІДМІННОСТІ ПРЕДМЕТНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ «УКРАЇНСЬКОЇ ЕЛЕКТРОННОЇ ЕНЦИКЛОПЕДІЇ ОСВІТИ» ТА «INTERNATIONAL ENCYCLOPEDIA OF EDUCATION».....	79
<b>ПІРКОВА Л.М., ГУМЕННИКОВА Т.Р.</b> РОЗВИТОК ПРОЄКТУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ НУШ У СТВОРЕННІ МОТИВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ В ТИМЧАСОВОМУ УКРИТТІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ .....	83

<b>ПОЛЩУК Т.В.</b> СТВОРЕННЯ ГРАФІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЗАСОБАМИ GEOGEBRA .....	88
<b>ПРОКОПЕНКО А.А., ПІНЧУК О.П.</b> ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В РОБОТУ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ.....	90
<b>РЕШІТНИК Ю.В., ІВАНЧЕНКО Є.В.</b> РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ LAB4PHYSICS. ....	93
<b>СОРОКО Н.В.</b> ВПРОВАДЖЕННЯ STEAM ПРОЄКТУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯМИ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ ОСВІТИ (ДОСВІД УЧАСТІ У МООС EUROPEAN SCHOOLNET ACADEMY).....	95
<b>СТЕЦЕНКО Н.М., ДІДЕНКО Р.І.</b> ШЛЯХИ ЗДІЙСНЕННЯ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ЗАСОБАМИ ІКТ.....	99
<b>ТІТОВА Л.О.</b> MOZAREB ЯК ІНСТРУМЕНТ ОСВІТНЬОЇ ГЕЙМІФІКАЦІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ.....	102
<b>ТКАЧУК Г.В., СВИНАРЕНКО Д.С.</b> ІНТЕРАКТИВНА ДОШКА ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ШКОЛЯРІВ.....	105
<b>ЧЖОУ ТІНТІН.</b> ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МУЗИЧНІЙ ОСВІТІ.....	107
<b>ШИМКОВА Ю.М.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖІВ .....	110

**БЛАГОДИР Л.А.**  
*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри  
вищої математики та методики навчання математики  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

Логіка розвитку сучасної цивілізації ставить перед освітою завдання, для виконання яких необхідно формулювати нові концептуальні ідеї навчання, що органічно поєднують елементи традицій та інновацій.

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі виступає своєрідним каталізатором, який призводить до якісних змін системи освіти в цілому, у тому числі й в змісті навчання.

Швидкий розвиток ІКТ, які вже стали частиною нашого життя, ставить перед освітою завдання щодо опанування та володіння такими сучасними засобами та технологіями як у процесі навчання, так і в подальшому житті.

Використання мобільних ІКТ при створенні методичної системи навчання математики впливає на усі її складові, проте найбільшою мірою на технологічну підсистему методичної системи навчання вищої математики студентів ВНЗ: форми, методи та засоби навчання.

Зміна форм організації навчання відбувається у напрямку переходу до форм змішаного навчання та передбачає використання як традиційних форм навчання вищої математики (лекцій, практичних робіт, семінарів, консультацій, самостійної роботи та ін.), так й інноваційних (інтерактивних відеолекцій, розподілених комп'ютерно-орієнтованих практичних робіт, вебінарів, мобільних консультацій тощо), що надають можливість поєднувати формальне та неформальне навчання.

Провідними засобами навчання вищої математики стають мобільні засоби загального та спеціального призначення: апаратні (мобільні телефони, смартфони, електронні книжки, ноутбуки, нетбуки, планшети, mp3-програвачі тощо) та програмні (мобільні системи підтримки навчання, мобільні ППЗ,

системи зворотного зв'язку, мобільні СКМ та СДГ). Вибір апаратних засобів загального призначення визначався їх відповідністю вимогам до пристрою мобільного навчання, вибір програмних засобів загального призначення – можливістю їх виконання на обраних апаратних засобах. До мобільних засобів спеціального призначення відносяться ті, що реалізують ціле-змістову складову методичної системи навчання вищої математики: апаратні – графічні калькулятори, програмні – мобільні системи комп'ютерної математики та динамічної геометрії.

Можливість поєднання засобів мобільної СКМ MathPiper з системою динамічної геометрії GeoGebra надає можливість максимально ефективно використовувати навчальний час в аудиторії. Під час вивчення теми «Поверхні другого порядку», доцільно показати побудову поверхонь за допомогою мобільної СКМ Math Piper, що по-перше, зекономить час викладача, а по-друге, відбудеться повна просторова візуалізація об'єкту. Відкривши інтегровану в СКМ вкладку, що містить набір готових поверхонь, студенти мають можливість подивитися побудову основних поверхонь другого порядку (еліпсоїд, параболоїд, одно- та двопорожнинні гіперболоїди, гіперболічний параболоїд). Увівши параметри, можна отримати будь-яку поверхню другого порядку. На практичних заняттях з теми «Поверхні другого порядку» частину часу (50-60% від загального часу вивчення теми) доцільно присвяти побудові нескладних поверхонь традиційним способом (на дошці та в зошиті) для відпрацювання відповідних навичок, а іншу частину часу – на розв'язання задач прикладного змісту із використанням мобільних систем комп'ютерної математики.

До ІКТ, що можуть бути використані у процесі навчання вищої математики можна віднести: мережні технології, що використовують локальні мережі та глобальну мережу Інтернет (електронні методичні рекомендації, платформи дистанційного навчання, що забезпечують підтримку інтерактивного зв'язку зі студентами, зокрема, в онлайн режимі); технології, що зорієнтовані на локальні комп'ютери (навчальні програми, комп'ютерні моделі реальних процесів,

демонстраційні програми, електронні задачники, тестові системи); мобільні технології, що надають студенту та викладачу високу ступінь свободи

Використання ІКТ у процесі навчання вищої математики має сприяти підвищенню інтересу студентів до отримання знань; забезпеченню диференціації, індивідуалізації у процесі навчання, зокрема, проходженню матеріалу за власним темпом; об'єктивності контролю якості знань; активізації процесу навчання, зокрема, через інтенсифікацію подачі матеріалу з використанням ІКТ; формуванню умінь і навичок різноманітної творчої діяльності; вихованню інформаційної культури; оволодінню навичками оперативного прийняття рішень в складних ситуаціях. Використання комп'ютерно-орієнтованих систем навчання забезпечує відповідність інформаційної моделі конкретному студенту.

#### *Список використаних джерел*

1. Кадемія М. Ю. Впровадження інновацій у навчальний процес ВНЗ ./ Електронний ресурс. Режим доступу: <http://svitppt.com.ua/pedagogika/vprovadzhennya-innovaciy-u-navchalniy-proces-vnz.html>

2. Рашевська Н.В., Кіяновська Н.М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання вищої математики в технічних університетах України. *Педагогічний пошук*, Вип.14., 2013. С. 38 –387.

**БОНДАРЕНКО Т.В.**

*кандидат педагогічних наук,*

*доцент кафедри інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій*

**ШЕВЧЕНКО В.С.**

*студент другого (магістерського) рівня вищої освіти, факультету фізики, математики та інформатики*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

## **ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ШКОЛІ**

Завдяки цифровим технологіям дистанційне навчання наразі переживає бурхливий розвиток. Система навчання, за допомогою інформаційних,

електронних технологій характеризується збалансованим гнучким графіком та індивідуальним програмним навчанням, яке відповідає основним вимогам освітніх програм на певних рівнях освіти.

Під технологіями дистанційного навчання можна розуміти «сукупність знань про способи й засоби процесу навчання, яке відбувається на основі інформаційно-комунікативних технологій, при якому можна спостерігати якісну зміну об'єкта» [1]. Фактично, технології дистанційного навчання – це набір і послідовність операцій, які здатні реалізувати синхронний та асинхронний режим навчального процесу та надають учням екстериторіальну можливість здобувати освіту. При цьому, дистанційне навчання базується на інтерактивній взаємодії учнів та вчителів у процесі навчання. На нашу думку, ця технологія надає слухачам більше можливостей для самостійної роботи в опануванні навчального матеріалу. Дистанційні уроки формують здатність до самоорганізації та самоосвіти, що є обов'язковою умовою ефективності навчання.

Сучасна дистанційна освіта базується на використанні таких інформаційних засобів збереження та доставки даних:

- середовища передачі інформації (месенджери, пошта, інформаційні мережі зв'язку);
- інструменти для організації віддаленої взаємодії та зберігання віддаленого контенту (об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, вебінари, хмарне сховище тощо);
- методи і технології дистанційного навчання (способи та прийоми спільної впорядкованої, взаємопов'язаної діяльності учасників освітнього процесу, спрямованої на оволодіння знаннями).

Поряд з тим, організація дистанційного навчання вимагає від учителів знань дистанційних засобів і вмінь застосовувати їх на практиці. Нині один із найперспективніших способів спілкування учня і вчителя – це інтерактивна взаємодія через інформаційно-комунікаційні мережі, в якій важливу роль відіграє Інтернет.



Дистанційне навчання можна організувати за допомогою стандартних програмних засобів, наприклад електронної пошти чи телеконференції. Однак для реалізації дидактичних вимог та досягнення більшої ефективності навчання виникає потреба у розробці освітнього середовища, що забезпечує як розробку певних електронних курсів, так і налаштування способів комунікації та діалогу між учасниками освітнього процесу.

Усе це забезпечить індивідуалізацію та диференціацію навчального процесу, реалізує принципи наочності, адаптивності та зручності роботи, гарантує об'єктивність оцінювання знань.

### ***Список використаних джерел***

1. Шовкун В. В. Використання дистанційних технологій у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2016. Вип. 2. С. 281-292.

**БРАСЛАВСЬКА О.В.**

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання*

**ОЗЕРОВА Л.А.**

*викладач кафедри географії та методики її навчання*

***Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини***

## **STEM-ОСВІТА ЯК НАПРЯМ МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Розвиток суспільства потребує якісно нового рівня освіти, підвищення її конкурентоспроможності, розв'язання стратегічних завдань, пов'язаних з новими економічними і соціокультурними умовами з огляду на інтеграцію України у світовий освітній простір. Формування освіченої, творчої особистості, здатної діяти в нових соціально-економічних умовах передбачає оновлення змісту й тактики здійснення навчального процесу, спрямованого на розвиток особистості здобувачів освіти, їх креативності [1, с. 19-20].

Сучасні умови вимагають від здобувачів освіти не лише певних знань, умінь і навичок, а й здатності до розв'язання винахідницьких завдань. У зв'язку з цим упровадження в навчально-виховний процес STEM-освіти дозволяє поєднати науку з теоретичними знаннями, сформувати в здобувачів освіти найважливіші характеристики, які визначатимуть компетентного фахівця у майбутньому [4].

STEM-навчання розвиває навички критичного мислення, дозволяє долати труднощі, з якими студенти стикаються під час навчання. Здобувачів освіти навчають діяти самостійно і разом з тим, співпрацювати, висловлювати власну думку, слухати один одного, працювати в команді. STEM-навчання – це підвищення впевненості у своїх силах, комунікація і командна робота. Є одним із перспективних видів навчання, який підвищує мотивацію студентів до отримання знань, сприяє розвитку їхніх інтелектуальних здібностей, створює умови для творчої самореалізації [1, с. 21-20].

STEM-освіта ґрунтується на трансдисциплінарному підході, в основі якого покладено метод інтеграції предметів, вирішення проблемно-орієнтованих завдань. STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) – наука, технології, інженерія, математика [3, с. 22-23]. Цим терміном традиційно окреслюють підхід до освітнього процесу, відповідно до якого основою набуття знань є проста та доступна візуалізація наукових явищ, що дає змогу легко охопити і здобути знання на основі практики та глибокого розуміння середовищних процесів. Для успішного освоєння навчального матеріалу замало просто описувати явища і процеси, потрібно вміти оперувати великою кількістю різноманітних даних, володіти сучасними технологіями і знати, як застосувати свої здібності в умовах реального життя [2, с. 126-127].

Сьогодні можливості використання інформаційних технологій в реалізації STEM програм є досить високими. Все більше затребуваними стають випускники навчальних закладів, які активно використовують інформаційні технології в медицині, будівництві, хімії, географії, фізиці, біотехнологіях та інших галузях знань. Актуальність STEM-освіти зумовила широке

впровадження ІКТ у освітній процес. Оскільки сучасні професії висувають високі вимоги до інтелекту майбутніх працівників здобувачі освіти повинні вчитися пристосовуватися в сучасному інформаційному суспільстві, засвоювати основи інформаційної культури, яка має стати невід'ємним складником загальної культури сучасного конкурентноспроможного фахівця в майбутньому [4].

Серед найперспективніших підходів у підготовці фахівців нової генерації, зорієнтованих на новаторську діяльність у сучасних умовах соціальної мобільності, всесвітньої глобалізації, економічної, політичної та культурної інтеграції у більшості розвинених країн світу визнано концепції STEM-освіти, що визнана як педагогічна інновація ХХІ століття. Разом з цим, незважаючи на те, що актуальність STEM-освіти вже доведена, проблема забезпечення майбутнього ринку праці та інноваційних галузей робочою силою ще й досі залишається невирішеною. Зазначимо, що протягом першого десятиліття ХХІ століття потреби в STEM-освічених кваліфікованих фахівцях, що володіють не тільки теоретичними знаннями, а й практичними навичками роботи з складними технологічними об'єктами, істотно змінилися. Виокремлюються певні протиріччя під час розгляду даної теми:

1) існуюча традиційна система освіти не повною мірою відповідає вимогам і запитам навчання і підготовки робочої сили ХХІ століття;

2) зниження мотивації внаслідок навчання STEM-предметів і вибору професії такого типу; спостерігається досить низький рівень успішності в дисциплінах фізико-математичного профілю, а також відсутність здібностей вирішувати реальні проблеми, які потребують знань і застосувань STEM-дисциплін [5, с. 149-150].

Отже, стає очевидною тенденція креативного напрямку розбудови інноваційної економіки, а тому не викликає сумнівів факт необхідності впровадження STEM-навчання із метою розвитку креативних та лідерських якостей майбутніх фахівців усіх галузей, здатних (окрім розв'язання суто технологічних питань) брати участь у різноманітних командних заходах, виявляти ініціативу, креативно розв'язувати актуальні проблеми з урахуванням

змін обставин, генерувати та реалізовувати нові ідеї, сприймати й застосовувати конструктивну критику.

### ***Список використаних джерел***

1. Барна О., Балик Н., Шмигер Г. Підходи до підготовки майбутніх педагогів до впровадження STEM-освіти. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 9–10 листоп. 2017 р.). Київ: Інститут модернізації змісту освіти, 2017. С. 18–22.

2. Браславська О.В., Озерова Л.А. Формування цифрової компетентності майбутніх педагогів у закладах вищої освіти. Проблеми підготовки сучасного вчителя. Умань: Візаві, 2022. Вип 1(125). С. 126–136.

3. Василяшко І. Проблеми та можливості дистанційного навчання щодо розвитку професійної компетентності педагогічних працівників, які запроваджують напрями STEM-освіти. STEM-освіта: стан впровадження та перспективи розвитку: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 9–10 листоп. 2017 р.). Київ: Інститут модернізації змісту освіти, 2017. С. 24–26.

4. Кузьменко О.С. Сутність та напрями розвитку STEM-освіти. Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Випуск 9(III). Київ: НПУ, 2016.

URL:<https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/view/965>

5. Савченко І. М. Реалізація ідей STEM-освіти Національним центром «Мала академія наук України» . Наукові записки Малої академії наук України. № 7. 2015. С. 148-157.

### **БРАСЛАВСЬКА О.М.**

*вчитель зарубіжної літератури, української літератури та мови  
Кочубіївська гімназія Паланської сільської ради Уманського району  
Черкаської області*

### **СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ І НАУЦІ**

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є одним із факторів, що визначає розквіт світової спільноти ХХІ століття. У зв'язку з таким

активним розвитком ІКТ та їх впровадженням у різні сфери життя все більшої актуальності набуває формування інформаційної культури сучасних школярів. Згідно із законом України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», новим Державним стандартом базової і повної середньої освіти, Державною національною доктриною розвитку освіти України в ХХІ столітті, Концепцією загальної середньої освіти необхідно здійснити кардинальний перехід від традиційного інформаційно-пояснювального навчання, зорієнтованого на передачу готових знань, до особистісно розвивального, спрямованого не тільки на засвоєння знань, а й на способи навчальної діяльності, створення умов для формування освіченої, творчої особистості громадянина, реалізації та самореалізації його природних задатків та можливостей в освітньому процесі.

Методичні можливості сучасних педагогічних технологій дають можливість учителю вибирати, використовуючи їх багатогранність та різноманітність. Водночас збільшуються вимоги до вчителя, який повинен стати порадником для учня і зобов'язаний перебувати в постійному творчому пошуці, володіти основами психології, уміти використовувати на уроках сучасні технічні засоби навчання.

Найголовнішим завданням нині є створення умов для розвитку комплексу рис характеру, які забезпечать інформаційно-комунікаційну компетентність та соціальну мобільність випускника, здатного орієнтуватися в суспільстві, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнічного суспільства.

Успішна діяльність учнів залежить від роботи вчителя, від того, наскільки він здатний зрозуміти їх потреби для успішної адаптації в подальшому. Беззаперечно, застосування комп'ютерних технологій безпосередньо відповідає потребам модернізації освіти. Поняття ІКТ охоплює не лише комп'ютерні програми, а й усі сучасні засоби комунікації: телебачення, мобільні телефони, Інтернет тощо.

Використання вчителем-словесником ІКТ на уроках української мови та літератури сьогодні є надзвичайно актуальним. Адже, перш за все, він має

справу з мистецтвом слова, працює над розвитком мовлення, залучає учнів до духовності й естетичних цінностей. При цьому, вчитель-словесник остерігається, щоб комп'ютер не змінив на уроці літератури яскравість медіатехнологій роботу зі словом; щоб велика кількість наочності не ускладнила завдання вивчення літератури; щоб глибокий аналіз тексту подекуди не замінився невинуватими інтерактивними методиками.

Основною формою організації освітнього процесу в закладах освіти є урок, який охоплює певний обсяг інформації, однак від учителя залежить, наскільки її зможуть сприйняти та засвоїти учні, якими навчальними методами та прийомами при цьому треба скористатися.

Основна мета використання ІКТ – досягнення потрібного ефекту при демонстрації теоретичного матеріалу з використанням ілюстрацій, схем, таблиць, аудіо- та відеозаписів, що дає змогу максимально наочно учням сприймати матеріал, впливає емоційно, зацікавлює, пробуджує творчу уяву, створює «ситуації успіху», посилює мотивацію до навчання.

Відповідно до типу навчальної інформації на уроках використовуються такі типи презентацій, які впливають на ефективність освітнього процесу: діагностичну, інформаційну, практичну, рефлексивну, аналітичну, творчу.

Систематичне використання презентацій на уроках має подвійну перевагу. Під час створення та перегляду комп'ютерної презентації на уроці учні отримують як корисні знання, так і вчать раціонально узагальнювати інформацію, широко використовувати засоби мультимедіа, правильно оформлювати слайди. В учнів зникає страх зробити помилку, а виникає прагнення виправити, знайти відповіді. Це сприяє розвитку самостійної дослідницько-пошукової роботи учнів, учить їх працювати у групі й нести відповідальність за виконану роботу. Використання різновидових презентацій (презентації для викладу матеріалу; презентації для узагальнюючих уроків; презентації для уроків тематичного оцінювання знань) у навчальній діяльності є одним з ефективних засобів підвищення пізнавальної активності та розвитку творчих здібностей.

Використання ІКТ під час виконання учнями навчальних проєктів, теж є важливим. Адже, під час виконання проєктної діяльності учні здійснюють пошук відповідної інформації використовуючи мережу інтернет, презентують засобами ІКТ свою роботу перед аудиторією.

Нині використання ІКТ є актуальним і під час дистанційного навчання, коли вчитель виклад матеріалу здійснює у спеціально створеній для цього групі, надає інформацію, питання для обговорення, завдання й терміни виконання. Якщо в учнів виникають проблеми під час виконання домашнього завдання, вони можуть об'єднатися в пари й виконати завдання за допомогою спілкування в соціальній мережі.

Дистанційне виконання тестів сприяє розвитку самоконтролю, самореалізації. Учень надсилає виконану роботу вчителю, який перевіряє і надає рекомендації, школяр може самостійно аналізувати й виправляти допущені помилки, коригувати свою діяльність завдяки наявності зворотного зв'язку, у результаті чого удосконалюються навички самоконтролю.

Саме використання ІКТ на уроках української мови та літератури, допомагає педагогові краще розкрити здібності учнів, розвинути інтерес до навчання, збільшити читацький інтерес, урізноманітнити творчий рівень учнівських робіт, що відбивається у використанні оригінальних і нестандартних прийомів побудови усних і письмових висловлювань.

### ***Список використаних джерел***

1. Державний стандарт базової і повної загальної освіти.
2. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» від 9 січня 2007 року, № 537-в.
3. Голобородько К. Ю., Ткаченко Н. П. Інтерактивне навчання на уроках української мови та літератури. – Х.: Основа, 2007. 176с.
4. Інформаційні технології в навчанні. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. 240 с.

**ВОРОЖБИТ А.В.**

*к. пед. н., методист відділу навчальної літератури*

**СЛЮСАРЕНКО Н.І.**

*начальник відділу навчальної літератури*

**Державна установа «Український інститут розвитку освіти»**

## **ЦИФРОВІ ОСВІТНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ УКРАЇНИ**

Цифровізація освіти є одним із пріоритетів Міністерства освіти і науки України, особливо для підтримки навчання за межами закладу освіти. Вона стала ключовим фактором удосконалення системи освіти. За таких умов трансформації освітнього процесу виникає необхідність підвищення рівня цифрової компетентності всіх учасників, особливо вчителів. Зокрема, є потреба у зростанні обізнаності у технічній, інформаційній грамотності, критичного мислення, комунікації в цифровому освітньому середовищі, створенні та виборі якісного цифрового контенту, співпраці тощо [1].

У минулому столітті зміни у освіті відбувались, переважно, у оновленні її змісту. Але у ХХІ ст. виникла потреба у вдосконаленні форм, методів, засобів навчання, створення цифрового освітнього середовища [2]. Незважаючи на позитивні наслідки застосування інформаційно-комунікаційних технологій у освіті, можна стверджувати і про наявність негативних. Мова йде про наявність в мережі неякісних освітніх матеріалів та нерозбірливого використання такого контенту на уроках вчителями.

Можна стверджувати, що цифровізація освіти може бути успішною у разі застосування інформаційно-комунікаційних технологій з виваженим дидактичним змістом та ґрунтуватися на правильній методології, налагодженій технічній основі [3].

Всеукраїнська школа онлайн (ВШО) – безкоштовна освітня платформа для дистанційного та змішаного навчання для закладів загальної середньої освіти. Наразі на платформі розміщено освітні матеріали учнів 5-11 класів, невдовзі планується створення уроків для початкової школи.



Над наповненням освітнім контентом ВШО триває спільна робота державної установи «Український інститут розвитку освіти», Міністерства освіти і науки України, Міністерства цифрової трансформації України та ГС «Освіторії» за підтримки UNICEF Ukraine та Швейцарії в рамках швейцарсько-українського проєкту DECIDE, який виконується Консорціумом ОО DOCCU та PH Zurich.

Також планується забезпечити наповнення вебплатформи «Всеукраїнська школа онлайн» електронними освітніми матеріалами для педагогічних працівників, наприклад наприкінці 2022 року будуть оприлюднені діагностичні тести з математики й української мови для учнів 5, 7 та 9 класів для виявлення освітніх втрат. Цей інструмент розробила команда проєкту «Супровід урядових реформ в Україні» (SURGe) у співпраці з Міністерством освіти і науки України.

Зараз на платформі розміщено уроки курсів і предметів для середньої і старшої школи, в кожному з них складається з відео лекції, тривалістю від 5 до 15 хвилин, конспектів уроків, тестових завдань. Всі матеріали відповідають державним програмам і календарному плануванню, також на платформі є можливість відслідковувати навчальний прогрес учнів і учениць.

Алгоритм підготовки навчального контенту для оприлюднення на ВШО представлено на рис.1. Вчитель пише сценарій уроку, конспект, тестові завдання і здійснює добір візуальних матеріалів. Усі освітні матеріали погоджує методист, у разі зауважень вони опрацьовують матеріали разом. На наступному етапі матеріали потрапляють на експертизу. Згідно з Порядком наповнення вебплатформи дистанційного навчання «Всеукраїнська школа онлайн» освітніми матеріалами, всі навчальні матеріали перед оприлюдненням на ВШО мають пройти чотири види експертизи: антидискримінаційну (А), наукову (Н), педагогічну (П) та психологічну (Пс). У разі зауважень експертів відповідно до критеріїв оцінювання матеріали будуть повернуті на доопрацювання вчителю.

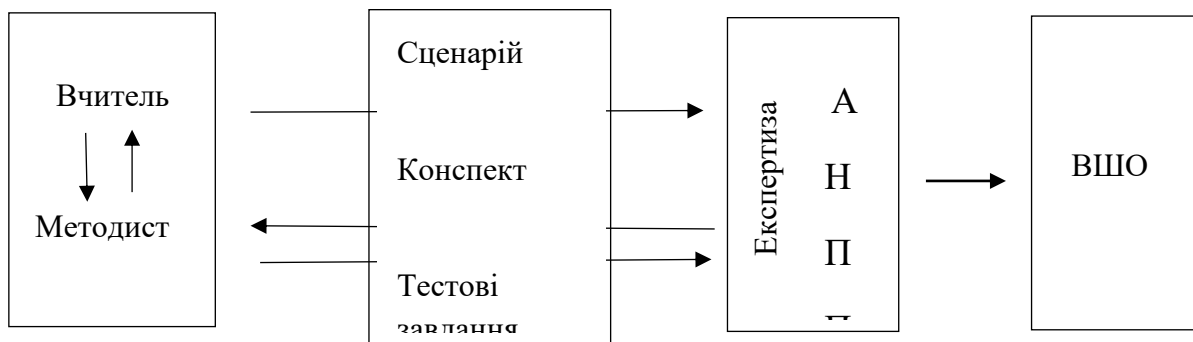


Рис. 1. Візуалізація процесу підготовки освітніх матеріалів на ВШО

Лише після отримання схвальних експертних висновків на сценарій уроків та вчитки літературним редактором розпочинаються зйомки. Так само відбувається і з погодженням візуального ряду (зображеннями, додатковими відео або анімацією).

Наступним етапом є перевірка відзнятого та змонтованого матеріалу. Лише після отримання схвальних експертних висновків на всі компоненти уроку (відео, конспект, тести) матеріали будуть опубліковані на ВШО.

Таким чином, використання матеріалів платформи ВШО у освітньому процесі є обґрунтованим та сприятиме рівному доступу до здобуття освіти учнів, які перебувають не тільки на території України, але й на тимчасово окупованих територіях, чи за кордоном, але хочуть навчатися українською мовою за українськими навчальними програмами.

### *Список використаних джерел*

1. Духаніна Н. М., Лесик Н. М. Цифровізація освітнього процесу: проблеми та перспективи. The 12th International scientific and practical conference “Modern directions of scientific research development”. Chicago, USA. Chicago : VoScience Publisher, 2022. P. 406-409.

2. Кучерак І. В. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей. Інноваційна педагогіка. 2020. Вип. 22. Т. 2. С. 91–94.

3. Толмач М. Цифрові технології в освіті: можливості й тенденції застосування. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2021, 4(2), 159–171.

**ГНАТЮК О.В.**

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук*

**МІСЮРА І.В.**

*здобувач вищої освіти 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

## **ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**

Застосування цифрових технологій в освіті, які сприяють забезпеченню неперервності навчання в умовах пандемій та військових збройних конфліктів, в нинішній час, є однією із найбільш пріоритетних тенденцій розвитку в світі.

Інтеграція сучасної української освіти в європейський освітній простір потребує вироблення і впровадження нових підходів застосування цифрових технологій в освіті, серед яких першочерговим є вивчення та впровадження досвіду членів ЄС.

Як наголошує, міністр освіти і науки України С. Шкарлет, сьогоднішня система освіти і науки, зважаючи на європейський вектор розвитку, має зазнати докорінних цифрових змін і відповідати світовим тенденціям цифрового розвитку для успішної реалізації кожною людиною свого потенціалу. На сьогодні дедалі більше професій потребують набуття високого рівня цифрових компетентностей і володіння новітніми технологіями [1].

Зазначимо, що чимало європейських закладів освіти послуговувались цифровими рішеннями впродовж останніх років, проте більшість шкіл і університетів світу усвідомили важливість цифрової трансформації освіти лише на тлі спалаху пандемії, яка показала, наскільки важливими є цифрові технології та навички для роботи, навчання та спілкування.

Тому сьогодні країни ЄС спрямовані на модернізацію освіти шляхом розробки стратегічних документів, окреслення конкретних дій, фінансування досліджень та інновацій у галузі цифровізації, а також просування цифрових технологій у навчання.

Зокрема, детальний аналіз стратегічних документів описаний у працях Оксани Шпарик [2, 3].

План дій з цифрової трансформації освіти 2021-2027 – це оновлена політична ініціатива Європейського Союзу для підтримки стійкої та ефективної адаптації систем освіти та навчання країн-членів ЄС до цифрової ери.

План 2021–2027 рр. базується на попередньому плані 2018–2020 рр., де йшлося про дистанційне навчання в умовах карантину та було окреслено початковий план дій для адаптації освітніх установ та систем освіти до швидких цифрових змін шляхом: 1) кращого використання цифрових технологій для викладання та навчання; 2) розвитку цифрових навичок та компетентності; 3) застосування в освіті аналітичного аналізу та прогнозів. Новий план має два стратегічні пріоритети: 1) сприяння розвитку високоефективної цифрової екосистеми освіти; 2) підвищення цифрових навичок та компетенцій для цифрової трансформації освіти.

Пріоритет 1: Сприяння розвитку високопродуктивної цифрової екосистеми освіти охоплює:

- інфраструктуру, підключення та цифрове обладнання;
- ефективне планування та розвиток цифрового потенціалу, разом із сучасними організаційними можливостями;
- компетентні та впевнені в цифровому відношенні вчителі та освітній персонал;
- високоякісний навчальний контент, зручні інструменти та безпечні платформи, які дотримуються правил цифрової конфіденційності та етичних стандартів.

Пріоритет 2: Підвищення цифрових навичок та компетенцій для цифрової трансформації передбачає:

- базові цифрові навички та компетенції з раннього віку;
- цифрова грамотність, зокрема боротьба з дезінформацією;
- комп'ютерна освіта;
- добре знання та розуміння технологій штучного інтелекту (ШІ);
- просунуті цифрові навички, збільшення ІТ спеціалістів;
- забезпечення рівної участі дівчат і молодих жінок у цифрових дослідженнях і кар'єрі.

У межах концептуальної моделі «високо обладнаної та під'єднаної до інтернету класної кімнати» (Highly Equipped and Connected Classroom – HECC), ЄС було визначено три сценарії:

1. Сценарій початкового рівня окреслює мінімальні та основні компоненти HECC.

2. Розширений сценарій передбачає більш просунуте цифрове обладнання, а також більшу кількість заходів з професійного розвитку вчителів і доступ до платного контенту.

3. Найсучасніший рівень – це просунутий сценарій щодо вимог до мережі, він передбачає більшу різноманітність цифрового обладнання та розширення можливостей особистого професійного розвитку для вчителів та навчання лідерів.

Постійний професійний розвиток є ключовим для вчителів для інтеграції цифрових технологій у свою практику викладання. Щоб сприяти професійному розвитку вчителів та подальшій інтеграції ІКТ в освіту, Erasmus+ пропонує багато успішно створених інструментів для обміну найкращими практиками, взаємодопомоги та професійного розвитку вчителів на рівні ЄС (наприклад, за допомогою таких інструментів, як eTwinning , School Education Gateway , Teacher Academy , SELFIE).

Відповідно до вище викладеного свідчить, що цифрова трансформація освіти і навчання в ЄС відбувається на засадах справедливості та доступності, інклюзивності та якості освіти [2].

### *Список використаних джерел*

1. Концепція цифрової трансформації освіти і науки: МОН запрошує до громадського обговорення. URL : <https://mon.gov.ua/ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshuye-do-gromadskogo-obgovorennya> (дата звернення 10. 11. 2022 р.).

2. Шпарик, О. Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейський та американський дискурс. Український Педагогічний журнал, (4), 65–76. URL : <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-4-65-76> (дата звернення 10. 11. 2022 р.).

3. Оксана Шпарик. Цифрова трансформація середньої освіти: спільні стратегічні вектори США та країн ЄС. URL : <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/609/571> (дата звернення 10. 11. 2022 р.).

#### **ГНАТЮК О.В.**

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук*

#### **ЛУЦЮК Н.І.**

*здобувачка вищої освіти 2 курсу освітнього ступеня «Магістр» факультету фізики, математики та інформатики*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

### **ВИКОРИСТАННЯ АДК НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ**

Альтернативна і додаткова комунікація (англ. – *alternative and augmentative communication*), за визначенням Міжнародної спільноти з альтернативної та додаткової комунікації, - це набір інструментів і стратегій, які використовує людина, щоб виконувати щоденні завдання спілкування. Комунікація має різні форми, такі як мовлення, погляд, текст, вираз обличчя, дотик, рухи тіла та жести, жестова мова, символи, малюнки, використання пристроїв для генерації мовлення тощо [3].

Американська дослідниця *Phelps* зазначає, що альтернативна та додаткова комунікація (АДК) включає в себе низку інструментів, технологій і технік втручання, які мають на меті стимулювати та поліпшувати комунікативну компетентність осіб з утрудненими комунікативними потребами. АДК може мати різні форми: мовлення, погляд, текстові повідомлення, жести, вираз обличчя, дотик, жестова мова, піктограми, малюнки, додатки з символами та пристрої для генерації мовлення тощо. АДК є важливою, насамперед для людей із мовленнєвими розладами при таких особливостях розвитку, як аутизм, інтелектуальна недостатність, порушення розвитку мовлення та інші стани, а також у разі втрати набутого мовлення внаслідок інсультів, травм тощо [3].

Зараз все частіше в закладах освіти навчаються учні з особливими освітніми потребами (ООП), які зовсім не користуються словами для спілкування, або мають труднощі та обмеження у використанні словесного мовлення. Але це не означає, що вони ніколи не зможуть спілкуватися, повідомляти про свої потреби, бажання, ділитися думками або враженнями під час освітнього процесу.

В роботі [1] описано теорію множинного інтелекту, яку розробив професор Гарвардського університету, фахівець з когнітивної психології Говард Гарднер. В основі даної теорії лежить припущення про велику кількість різних талантів/нахилів/компетентностей, що здатні допомогти людині ефективно взаємодіяти з навколишнім світом.

Чимало послідовників Говарда Гарднера наразі доводять існування й інших типів інтелекту (типів компетентностей). Дослідження професорки Каліфорнійського університету в Берклі Маріан Даймонд підтверджують теорію множинного інтелекту (або множинних центрів компетенцій).

Залежно від того, якому способу сприйняття інформації людина віддає перевагу, який з них є для неї найбільш комфортним, прийнятним та ефективним; як впорядковує та обробляє інформацію (аналітично, систематично обмірковує ситуацію чи підходить до неї з приблизним розрахунком); які умови

необхідні для засвоєння та зберігання інформації (фізичні, соціальні, емоційні) можна говорити про певний *стиль навчання*.

Наразі науковці переконані, що існує *три домінуючі стилі навчання*: кінестетично-тактильний (гаптичний), візуальний (зоровий); аудіальний (слуховий) [1].

Так, у відповідності до модельної навчальної програми «Природничі науки, 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти при повторенні й узагальненні вивченого навчального матеріалу в початковій школі розділу «Досліджуємо світ науки пропонуємо» [2] пропонуємо використовувати набір карток (мал. 1) для визначення кількісних і якісних ознаки об'єктів і явищ природи.



Мал. 1. Набір карток для визначення кількісних і якісних ознаки об'єктів і явищ природи

Для того, щоб допомогти дітям з ООП побачити природні явища у новому ракурсі, дати поштовх для розкриття творчих здібностей, уяви, фантазії доцільним є застосування аудіо прослуховування звуків, що супроводжують відповідні природні явища.

### *Список використаних джерел*

1. Колупаєва А.А., Таранченко О.М. «Інклюзивна освіта: від основ до практики»: [монографія] / А.А. Колупаєва, О.М. Таранченко – К. : ТОВ «АТОПОЛ», 2016. – 152 с. – (Серія «Інклюзивна освіта»).

2. Модельна навчальна програма «Природничі науки. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Білик Ж. І.,



Засєкіна Т. М., Лашевська Г. А., Яценко В. С.) «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» (наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795) ULR : [https://osvita.ua/doc/files/news/831/83145/Pryrod\\_nauky\\_5-6-kl\\_Bilyk\\_ta\\_in\\_14\\_07\\_1.pdf](https://osvita.ua/doc/files/news/831/83145/Pryrod_nauky_5-6-kl_Bilyk_ta_in_14_07_1.pdf) (дата звернення 10. 11. 2022 р).

3. Чайка М. С., Усатенко Г. В., Кривоногова О. В. Теорія та практика використання альтернативної комунікації для осіб з особливими освітніми потребами : навчально-методичний посібник. – Київ : ФОП Усатенко Г. В., 2021. – 80 с.

### **ДЕКАРЧУК С.О.**

*старший викладач кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

## **СТАН ТА ПРОБЛЕМА РОЗРОБЛЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПОСІБНИКІВ ЩОДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ УЧНІВ ІЗ СУЧАСНИМ ПІДРУЧНИКОМ З ФІЗИКИ**

Удосконалення і розвиток цифрових технологій як сукупностей методів, засобів і прийомів, використовуваних для збирання, систематизації, зберігання, опрацювання даних суттєво впливають на характер сучасної освіти. Це в свою чергу має як прямий вплив на зміст освіти, пов'язаний з рівнем науково-технічних досягнень, так і опосередкований, пов'язаний з появою нових професійних вмінь і навичок здобувачів вищої освіти, потреба в яких швидко зростає.

Рівень дидактичних можливостей сучасних цифрових технологій та комп'ютеризації освітнього процесу вищих навчальних закладів свідчать про наявність об'єктивних умов для широкого застосування електронних дидактичних засобів у навчанні, а тому й виникає потреба у набутті вмінь роботи з ними.

При цьому в основу освітнього процесу слід покласти створення і широке впровадження в повсякденну педагогічну практику нових комп'ютерно-

орієнтованих методичних систем навчання на принципах спрямованих на вбудовування цифрових технологій у діючі дидактичні системи, гармонійного поєднання традиційних та комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання. Одним із таких засобів поряд із традиційними навчальними виданнями з фізики виступає електронний навчальний посібник. Проте як показує практика дидактичний потенціал цифрових технологій використовується не повністю.

Сучасний електронний навчальний посібник з фізики - це цілісна дидактична система, заснована на використанні цифрових технологій та засобів Internet ресурсів, що має на меті забезпечити навчання здобувачів освіти за індивідуальними та оптимальними навчальними програмами з управління процесом навчання. [2]

Особливістю цього засобу та способу навчання є не інформація, а індивідуальна продуктивна освітня діяльність студентів, як майбутніх учителів, пов'язана з вивченням нового матеріалу курсу фізики, освоєння нового способу навчання учнів шляхом виконання особливого типу евристичних завдань, запропонованих у електронному посібнику, з перетворення навчальної інформації.

До суттєвих та ключових, з точки зору дидактики і методики навчання фізики, відмінностей електронного посібника від традиційного видання є:

- Закладений у зміст посібника специфічної системи управління освітнім процесом, що включає засоби оптимізації навчального матеріалу, засоби діагностики та корекції знань, розгалужена мережа зворотного зв'язку тощо;
- Словесні методи, що дозволяють значно прискорити пізнавальні процеси;
- Графічні засоби, що забезпечують процесу навчання високий рівень наочності;
- Засоби мультимедіа, що дозволяють організувати виконання лабораторних робіт та фізичних практикумів.

Досвід розробки та практичного використання електронних посібників з фізики показує, що більш високу педагогічну та дидактичну ефективність мають ті електронні посібники, навчальний матеріал у яких викладено з урахуванням

принципів як лінійного його структурування, так і концентричного. Відповідно до цих принципів структура посібника розділена на два рівні. На першому рівні він має включати: основний теоретичний матеріал, який повністю відповідає вимогам державного стандарту; рівневу систему вправ, завдань та прикладів, що дозволяють виробити відповідні практичні вміння та навички; ілюстративні методи та засоби управління сприйняттям навчального матеріалу; методи та засоби оцінювання рівня засвоєння знань з розділу чи параграфу. Другий рівень електронного посібника становлять – додатковий інформаційний теоретичний матеріал, до якого студент може звернутися за допомогою інтегрованої систему пошуку чи словникового покажчика для поглибленого вивчення теми; розділи курсу, матеріал яких має задовольнити професійні та творчі запити студента; дидактичні засоби управління освітнім процесом. [1]

З іншого боку аналіз показує, що більшість студентів уже на ранніх стадіях навчання прекрасно усвідомлюють необхідність застосування новітніх цифрових технологій у своїй професійній діяльності. Тому проблема розроблення і впровадження в процес підготовки майбутнього вчителя фізики електронних посібників є актуальною і нагальною.

Цифровізація є не тільки технологією чи продуктом, але й новим підходом у створенні і використанні цифрових ресурсів, який має забезпечити якісну й неперервну освіту за різними формами навчання. Через це електронний посібників з фізики в процес підготовки майбутніх учителів до реальної освітньої практики є важливим чинником формування готовності до використання літературних навчальних джерел нового покоління, які об'єднують у собі переваги традиційних підручників та можливості цифрових технологій.

### ***Список використаних джерел***

1. Про затвердження Положення про електронний посібник [Текст] : Наказ Міністерства освіти і науки України 02.05.2018 № 440. – Спосіб доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0621-18#Text>

2. Биков В. Ю. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення / В. Ю. Биков, В. В. Лапінський. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2012. № 2. С. 3–6.

**ДЕМ'ЯНЕНКО В.Б.**

*кандидатка педагогічних наук, завідувачка відділу інформаційно-дидактичного моделювання*

*Національний центр «Мала академія наук України»*

**ДЕМ'ЯНЕНКО В.М.**

*кандидат педагогічних наук, доцент, провідний науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем*

*Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України*

## **БАЗОВІ ОСНОВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ**

У проєкті Організації економічного співробітництва і розвитку (OECD Education 2030) (ОЕСР Освіта-2030) визначено задачу впровадження ІКТ у навчальний процес, як одну з головних проблем, що стоять перед освітянами. Наприклад, у середньому в країнах-членах ОЕСР тільки 65 % серед 15-річних підлітків навчалися в закладах освіти, керівники яких вважали, що їхні вчителі мають необхідні цифрові та педагогічні навички для інтеграції цифрових пристроїв у навчання. Серед 56 % опитаних учителів, які пройшли навчання з питань використання ІКТ для викладання, як частину їхньої початкової підготовки, а 60 % – як частину професійного розвитку в межах підвищення кваліфікації, 18 % з цих вчителів усе ще повідомляли про значну потребу в підвищенні кваліфікації в цій галузі [1]. Це вказує на те, що система підготовки та професійного розвитку вчителя в галузі ІКТ потребує динамічного розвитку, а також гарантування того, що всі вчителі, особливо ті, які працюють у професії довше, готові інтегрувати ІКТ у свої практики.

Певні сподівання і передбачення, що саме наявність ІКТ кардинально змінить освіту, не підтвердилися. Хоча використання ІКТ в освіті значно посилює можливості здобування знань, забезпечило створення умов доступу до

баз знань з будь якого місця та у будь-який час, але в той же час недостатньо забезпечило умови для взаємодії учнів з однолітками, вчителями, опанування учнями продуктивних умінь для усвідомлення актуальності того, чому вони навчаються. Отже, створення цифрової освіти, покращення якості та успішності навчання виникають не виключно через наявність ІКТ, а, головним чином залежать від зміни сприйняття, яке ми маємо про їх потенціал і перехід від сприйняття їх виключно як ІКТ до використання їх як технологій навчання та формування знань, технологій розширення можливостей та участі в освітньому процесі кожного суб'єкта [2]. Самі по собі ІКТ не можуть розв'язати всі накопичені проблеми освіти і тільки при педагогічній доцільності й методичній мотивованості їх використання можна досягти поставлених цілей. І відповідно, саме підготовка вчителя має вирішальне значення для забезпечення освітнього процесу педагогічно доцільними ІКТ та для більш ефективного й інноваційного їх використання. Це також передбачає, що будь-яка стратегія подолання кризи повинна враховувати здатність учителів використовувати ІКТ для навчання, а також потенційний вплив, який вони можуть мати на самих вчителів, з погляду їхньої самоефективності та добробуту. У процесі підготовки, вчителі мають проходити різні етапи. Перший, це ознайомлення з ІКТ: включає набуття базових цифрових навичок створення, управління, оцінювання навчання та спілкування з учнями засобами ІКТ, тобто формування елементів цифрової грамотності. Другий етап, це набуття дидактичної компетентності, якою повинен володіти вчитель, а саме педагогічними знаннями, а також технологічними, змістовими й трансдисциплінарними. У цьому контексті досить важливе усвідомлення вчителем поєднання теоретичної підготовки та практичного шляху застосування набутих знань, в якому він проходить ряд етапів: сприйняття, адаптація, володіння та новаторство. Це означає, що основним викликом для сучасних вчителів є, насамперед, фаза асигнування та розвиток дидактичних компетентностей щодо ІКТ [3], інтеграція (рішення про те, що певні завдання виконуються за допомогою ІКТ), переорієнтація (відповідно до можливостей, які з'являються з ІКТ, перегляд та переосмислення навчальної практики відповідно

до особливостей учня). Третій рівень включає стратегії навчання, за допомогою яких вчитель може визначити педагогічну доцільність елементів, ресурсів та джерел, щоб продовжувати безперервне навчання та передавати цю дію учням, переконавшись, що вони володіють необхідними навичками ІКТ і усвідомлюють це. Якщо перший етап засвоюється під час початкової підготовки вчителя, то інші досягаються через їхню професійну практику в ситуаціях освітнього процесу. І коли вчитель досягає останнього етапу цифрового навчання, він вже усвідомлює етичне, моральне та критичне відображення ролі ІКТ у розвитку особистості учня, соціальних наслідків перебування в інформаційному освітньому процесі та цифровому суспільстві. Отже, це означає рефлексивний та критичний погляд вчителя на використання ІКТ [4].

В системі підготовки вчителя, для формування зазначених якостей необхідно акцентувати на таких підходах: 1) використання ІКТ, як основного змістового фокусу підготовки вчителів: навчання повинно проводитися різнобічно і не повинно зосереджуватися на суто технологічних підходах; 2) ІКТ, як основна технологія підготовки вчителів: в процесі навчання необхідно враховувати різні оцінювальні технології: інструментальні, семіологічні/естетичні, навчальні, прагматичні, психологічні, експертні, управлінські та дослідницькі; 3) використання ІКТ, як частини методів навчання: при його реалізації необхідно враховувати набір принципів, цінність практичних навичок, враховуючи застосування реальних педагогічних проблем у межах широких навчальних стратегій. Отже, планування навчання має досягти більш широких вимірів для його розвитку в природних навчальних контекстах та використання їх деконструкції, опосередкованих, як принципів для навчання; і 4) ІКТ, що використовуються для полегшення професійного розвитку: це повинен бути безперервний процес.

Говорячи про підготовку вчителів до використання ІКТ, слід з самого початку враховувати політику цифрових навичок та стандартів. В основі цифрових компетентностей учителів можна зазначити п'ять напрямів: 1) інформаційна грамотність, 2) спілкування та співпраця, 3) створення цифрового

контенту, 4) захист особистих даних, захист цифрової ідентичності, заходи безпеки, відповідальне та безпечне використання; та 5) здатність розв'язування проблем.

Сучасні підходи в підготовці вчителя мають бути орієнтовані на використання принципів систем відкритої освіти, певних мережних засобів, використання яких у межах навчального середовища має сприяти досягненню поставлених педагогічних цілей [5]. Застосування педагогічно виважених та методично мотивованих мережних засобів систем відкритої освіти є суттєвою умовою підвищення ефективності не лише засвоєння знань майбутніми вчителями, але й уміння їх доцільно і творчо застосовувати для досягнення поставлених навчальних завдань у професійній діяльності.

#### ***Список використаних джерел***

1. Gouëdard P., Pont, B., Viennet R. (2020). Education responses to COVID-19: Implementing a way forward. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8e95f977-en.pdf?expires=1630162462&id=id&accname=guest&checksum=D5BCA5F17AB3353A4275AA0E9D329E9C>.

2. Santos Alba Ruth Pinto, Peña Omar Cortés & Camargo Carlos Alfaro (2017). Hacia la transformación de la práctica docente: modelo espiral de competencias tictactep, URL: <https://www.redalyc.org/pdf/368/36853361004.pdf>.

3. Krumsvik R. J. (2014). Teacher educators' digital competence, Scandinavian Journal of Educational Research, 58(3), 269-280. URL: <http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>.

4. Cabero-Almenara J., & Valencia-Ortiz R. (2018). Teacher education in ICT: Contributions from different training models. Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE), 2(2), 61-76. doi: <https://doi.org/10.32541/recie.2018.v2i2.pp61-76>.

5. Биков В., Лещенко М. Цифрова гуманістична педагогіка відкритої освіти. Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія, Національний технічний університет Харківський політехнічний інститут. Випуск 4. 2016. С. 115-130.

**ДУБОВИК В.В.**

*викладач кафедри вищої математики та методики навчання математики  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини*

## **СУЧАСНІ МОБІЛЬНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ**

Значне збільшення функцій мобільних пристроїв за рахунок покращення їхніх технічних характеристик, а також потреба у зміні та удосконаленні методів, форм та засобів навчання, відкриває нові перспективи використання мобільного програмного забезпечення для підтримки освітнього процесу. Застосування мобільних засобів під час навчання студентів педагогічних університетів, а зокрема лінійної алгебри, розкриває широкі можливості засвоєння студентами теоретичного матеріалу, формування практичних вмінь та навичок, загальних та фахових компетентностей.

Одним із шляхів впровадження мобільних засобів навчання в освітній процес з лінійної алгебри є використання мобільного програмного забезпечення з метою виконання обчислень або перевірки правильності розв'язання завдання. Досить часто під час проведення практичних занять із лінійної алгебри виникає необхідність проводити громіздкі обчислення на які викладач чи студенти можуть затратити багато часу. Інколи така трата виправдана, проте у багатьох випадках потрібно швидко отримати відповідь, не зосереджуючись на розв'язанні. Наприклад, під час розв'язування завдання [1] на знаходження координат вектора  $\vec{b} = (6, 2, -7)$  в базисі  $\vec{a}_1 = (2, 1, -3)$ ,  $\vec{a}_2 = (3, 2, -5)$ ,  $\vec{a}_3 = (1, -1, 1)$  простору  $\mathbb{R}^3$  студентам пропонується скласти систему лінійних

рівнянь 
$$\begin{cases} 2\alpha_1 + 3\alpha_2 + \alpha_3 = 6, \\ \alpha_1 + 2\alpha_2 - \alpha_3 = 2, \\ -3\alpha_1 - 5\alpha_2 + \alpha_3 = -7, \end{cases}$$
 розв'язавши її методом Крамера. Проте

знаходити визначники  $(\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -3 & -5 & 1 \end{vmatrix} = 1, \quad \Delta_1 = \begin{vmatrix} 6 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \\ -7 & -5 & 1 \end{vmatrix} = 1, \quad \Delta_2 =$



$$\begin{vmatrix} 2 & 6 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -3 & -7 & 1 \end{vmatrix} = 1, \quad \Delta_3 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 1 & 2 & 2 \\ -3 & -5 & -7 \end{vmatrix} = 1)$$

можна за допомогою сучасних електронних засобів, таким чином заощадивши час для розв'язування інших задач на зв'язок між координатами вектора у різних базисах.

Проте, мобільних додатків для розв'язання завдань із лінійної алгебри не велика кількість, а ті, які підтримуються українською мовою взагалі одиниці. Більшість мобільних додатків можна безкоштовно завантажити із Google Play або iTunes. Серед найбільш популярних варто відзначити додатки Матричний калькулятор, Linear Algebra (Darshan University), Linear Algebra Calculator, Linear Algebra (Spiros Diplaris), Linear Algebra Plus Calculator. Зазвичай за допомогою додатків можна виконувати операції над матрицями, знаходити визначники, отримувати розв'язок системи лінійних рівнянь.

Наприклад, додаток Linear Algebra (Darshan University) може виконувати значну кількість операцій, серед них: додавати, множити, транспонувати матриці, обчислювати визначник, розв'язувати системи лінійних рівнянь методом Гауса та Жордана Гауса, виконувати дії над векторами та інші.

Використання мобільного додатку Linear Algebra (Darshan University) має значну кількість переваг, зокрема: вільний доступ, зручний та зрозумілий інтерфейс, можливість розв'язання широкого кола завдань з лінійної алгебри. Але слід відмітити і недоліки: відображення лише розв'язку, а не розв'язання, відсутність довідкового меню та можливості вибрати україномовний інтерфейс, присутність реклами.

Отже, мобільні засоби під час навчання лінійної алгебри можуть бути застосовані для виконання широкого спектру освітніх завдань. Одним із шляхів використання мобільних додатків є виконання автоматичних обчислень або перевірка правильності розв'язання завдань. Аналіз мобільних додатків з лінійної алгебри вказав на їх незначну кількість та нешироке коло задач, які можна розв'язати. Проте раціональне застосування існуючих додатків сприятиме значній економії часу та може активізувати пізнавальну діяльність.

### *Список використаних джерел*

1. Шерстньова А. І. Лінійні простори. Лінійні оператори: навчальний посібник / А. І. Шерстньова, О. В. Янущик; Національний дослідницький Томський політехнічний університет. – Томськ, 2010. – 92 с.

**ДУДИК М.В.**

*кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
професор кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

### **ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКУ MATHCAD ПРИ ВИВЧЕННІ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПЛОСКИХ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ**

Теорія пружності є розділом фізики, у розвитку якого яскраво проявились найбільш характерні тенденції наукових досліджень. По-перше, її виникнення і еволюція були тісно прив'язані до потреб промислового виробництва, яке вимагало володіння інформацією про механічні властивості твердих матеріалів. Разом з тим, історія теорії пружності ясно показує, що її розвиток залежав не лише від завдань інженерної механіки. Тому, по-друге, необхідність розв'язання складних прикладних задач теорії пружності стимулювали розвиток математичних методів розв'язування систем диференціальних рівнянь у частинних похідних. По-третє, розвиток теорії пружності відіграв важливу роль у пізнанні фізичної природи пружних властивостей твердих тіл [1].

У наш час теорія пружності широко використовується у різних галузях науки і техніки, зокрема у будівництві інженерних споруд, машинобудуванні, геології, фізиці. Фахівці багатьох спеціальностей прямо або побічно використовують результати та методи теорії пружності. Все це вказує на важливе місце теорії пружності у системі наукових знань і вимагає достатньої уваги до такого не вельми яскравого за своїми ефектами, складного в математичному плані розділу фізики у підготовці багатьох інженерних і фізичних професій, у тому числі і у підготовці майбутніх вчителів фізики. Це

робить актуальною проблемою удосконалення методів навчання студентів багатьох спеціальностей, у тому числі і фізико-математичних, розв'язуванню задач теорії пружності.

У курсі теоретичної фізики елементи теорії пружності традиційно вивчаються в окремому розділі класичної механіки. Проблемою є обмеженість навчального часу, який вдається виділити на освоєння даного розділу. У зв'язку з цим постає завдання удосконалення методики вивчення розділу. Одним із шляхів розв'язання цієї проблеми є використання новітніх інформаційних технологій навчання (НІТН).

З метою удосконалення навичок розв'язування задач теорії пружності були сформульовані та розв'язані завдання з розробки дидактичного і методичного забезпечення практичних занять на тему "Розв'язування плоскої задачі теорії пружності в тригонометричних рядах" з використанням математичного пакету MathCad. Їх особливістю є безпосереднє використання символічних операцій для перевірки перетворень, здійснюваних у ході розв'язання задач, та подання кінцевих результатів у графічному вигляді на комп'ютері, що дозволяє здійснювати ефективно їх аналіз і робити висновки [2].

В ході педагогічного експерименту, який проводився на факультеті фізики, математики та інформатики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, було здійснено перевірку ефективності використання запропонованої методичної розробки практичних занять на тему "Розв'язування плоскої задачі теорії пружності в тригонометричних рядах". Аналіз виконання студентами контрольної і експериментальної груп індивідуальних домашніх завдань по темі заняття показав, що використання запропонованої методики призводить до істотного зростання рівня досягнень у оволодінні навичками розв'язування задач з теорії пружності, сприяють кращому засвоєнню студентами навчального матеріалу теми та набуттю ними стійких навичок використання програми MathCad для розв'язування задач теорії пружності. Виявлено позитивний вплив використання розвинутої методики на вивчення дисципліни, підвищення активізації пізнавальної діяльності студентів,

формуванню навичок використання інформаційних технологій навчання у навчальній і майбутній професійній діяльності. Встановлено, що впровадження дидактичних розробок до практичних занять на тему "Розв'язування плоскої задачі теорії пружності в тригонометричних рядах" з використанням MathCad-програм дозволяє забезпечити належне засвоєння навчального матеріалу теми студентами фізичних спеціальностей педагогічних університетів, підвищити ефективність і якість навчання теорії пружності у вищому навчальному закладі та забезпечити підвищення рівня знань студентів.

#### ***Список використаних джерел***

1. Божидарник В. В., Сулим Г. Т. Елементи теорії пружності. Львів: Світ, 1994. 560 с.
2. Тен Ен Со. Решение задач теории упругости с применением Mathcad14.0. Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2010. 75 с.

#### **ЗАБОЛОТНИЙ В.Ф.**

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики навчання фізики, астрономії*

***Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського***

#### **МИСЛІЦЬКА Н.А.**

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри науково-природничих та математичних дисциплін*

***Комунальний заклад вищої освіти***

***«Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»***

### **ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ**

Цифрові технології у сучасному суспільстві є не просто одним із типів засобів навчання, а середовищем існування, що відкриває можливості формування нового контенту, проєктування індивідуальних освітніх траєкторій, реалізації особистих творчих здібностей тощо. Діяльність в такому середовищі вимагає іншої ментальності, нових підходів, методів і форм роботи

зі здобувачами освіти. Сучасний педагог стає своєрідним провідником у цифровому світі і відповідно повинен освоїти цифрову компетентність на високому рівні.

У сучасних нормативних документах цифрова компетентність тлумачиться як динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей у сфері цифрових технологій, і визначає здатність особи успішно соціалізуватись, провадити професійну (навчальну) діяльність із використанням таких технологій [3].

Для адаптації в новому освітньому середовищі у майбутніх педагогів повинен бути сформований відповідний рівень володіння цифровою компетентністю. У Рамці цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників визначається п'ять рівнів володіння цифровою компетентністю:

- два базових: Рівень А.1. Початківець в використанні цифрових технологій, Рівень А.2. Користувач у використанні цифрових технологій.

- достатній: Рівень В.1. Інтегратор з поглибленого використання цифрових технологій.

- високий: Рівень В.2. Творець-експериментатор з використання цифрових технологій.

- експертний: Рівень С. Лідер-новатор з використання цифрових технологій.

Проаналізувавши описи цих рівнів нами визначено, що майбутніх педагогів слід готувати на Рівень В.1. Інтегратор з поглибленого використання цифрових технологій, який передбачає набуття здатності експериментувати з цифровими технологіями в різних контекстах і для різних цілей, інтегруючи їх у багато своїх практик, творчо використовувати їх для розширення різноманітних аспектів своєї майбутньої професійної діяльності. Для цього рівня слід враховувати, ще не достатньо сформоване

розуміння того, які інструменти найкраще працюють у яких ситуаціях та над пристосуванням цифрових технологій до педагогічних стратегій та методів.

У Рамці цифрової компетентності визначено дескриптори її компонентів. Зокрема, сфера «Цифрові освітні ресурси» передбачає, що здобувач освіти повинен набути знань, умінь, навичок створювати цифрові ресурси (одноосібно або в групі) відповідно віковим особливостям, стилям сприйняття інформації, індивідуальним особливостям та потребам учнів, їх модифікацію та адаптацію (різномірні, такі що відповідають різним); вдосконалювати, змінювати, редагувати та розвивати наявні цифрові освітні ресурси, якщо це дозволено.

Враховуючи вище описано нами в процесі підготовки майбутніх педагогів зосереджується увага на освоєнні різних хмарних сервісів та розробці авторських дидактичних засобів в їх середовищах [1]. Така діяльність організовується, як під час читання дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології навчання», так і під час вивчення методичних дисциплін.

Одним із сервісів, який нами пропонується для розробки дидактичних засобів є сервіс <https://www.mindomo.com>, в якому можна розробляти карти знань. Нижче наведено розроблену здобувачем освіти карту знань з теми «Планети Сонячної системи» (рис.1).

Розробляючи такі авторські засоби, студенти вивчають інструментарій сервісу, аналізують його дидактичні можливості, розвивають уміння підбирати основний матеріал, поєднуючи текстову і графічну інформацію. Зазначимо, що дана розробка є англійською, тим самим ми розвиваємо іншомовну компетентність студентів, що також є важливим для підготовки освіченого фахівця.

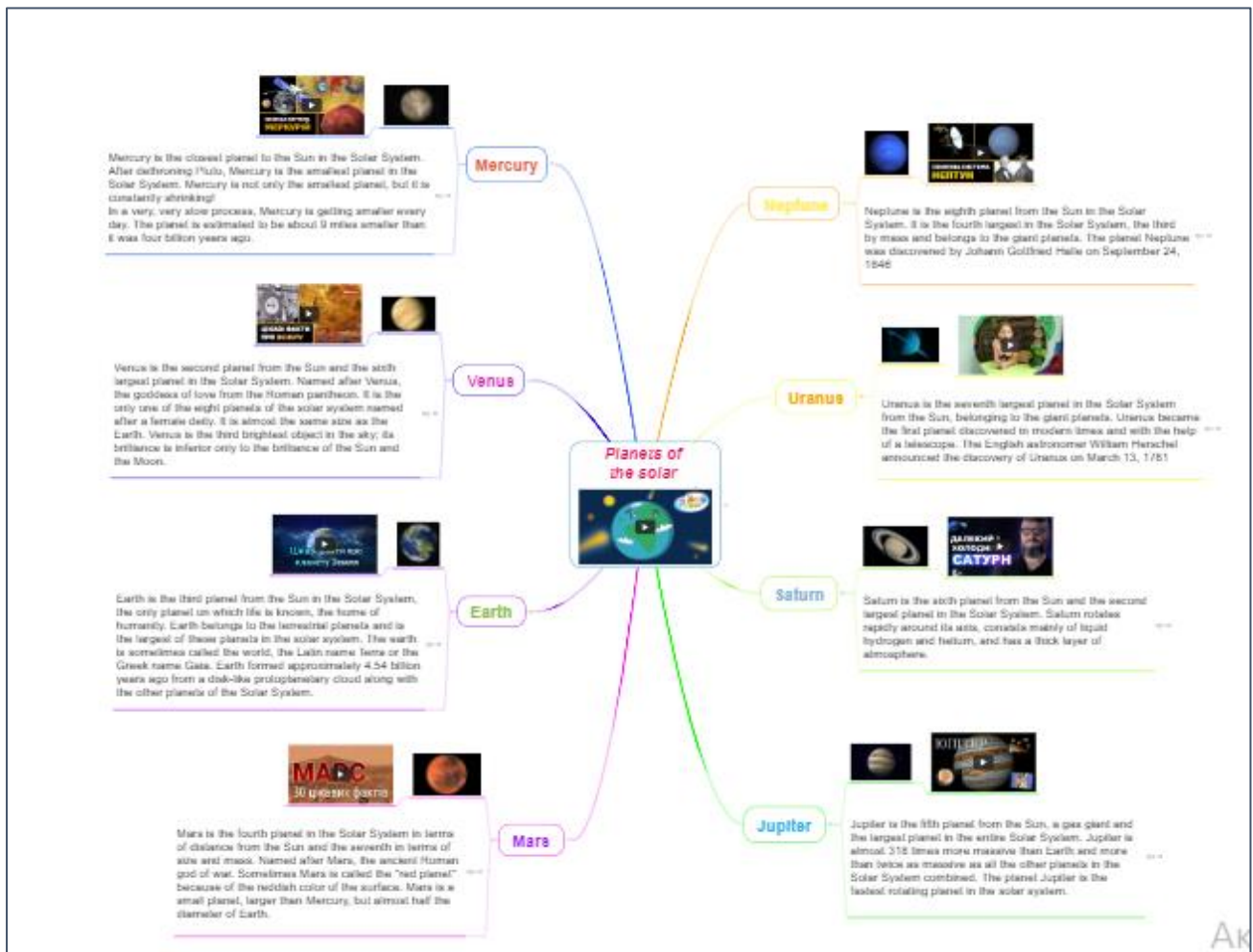


Рис.1. Приклад розробленої студентом карти знань.

### Список використаних джерел

1. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А., Слободянюк І.Ю. Хмаро орієнтовані технології навчання: навч.-метод. посібник. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. 144 с.
2. Концептуально-референтна Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників. Електронний ресурс: URL: <https://drive.google.com/drive/u/5/my-drive> ( DigComp 2.1)

**КОВАЛЬОВ Л.Є.**

*кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри  
математики і фізики*

*Уманський національний університет садівництва*

## **ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ TERRA ДЛЯ ТЕРМОДИНАМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДВОКОМПОНЕНТНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Напівпровідникові сполуки групи А2В6 є перспективними матеріалами для створення сучасних приладів оптики, оптоелектроніки, детекторів іонізуючого випромінювання.

Для вирощування кристалів необхідно знати властивості цих матеріалів у твердому і рідкому станах. Всі технологічні процеси базуються на знаннях про термодинамічні закономірності, які дозволяють контролювати структурні, механічні, електричні, хімічні та інші важливі властивості матеріалів.

Слід відмітити, що фізико-хімічні властивості сполук А2В6 достатньо добре досліджені у твердому стані. Однак для опису властивостей рідкої фази інформації недостатньо. Це пов'язано із значними труднощами при роботі з цими речовинами: високі температури плавлення і тиски власної пари, хімічна агресивність газової фази та розплавів, токсичністю.

Було проведено дослідження рівноважного складу і термодинамічних характеристик систем Zn-Se та Zn-S.

Дослідження проводилось з використання програмної системи TERRA [1] і методу термодинамічного моделювання, в основі якого лежить принцип максимуму ентропії для будь якої рівноважної системи незалежно від шляху переходу до рівноваги.

Програмна система TERRA розроблена для середовища Windows із зручним та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом. Після завершення всіх обчислень, які задаються вхідними даними, результати розрахунків рівноважного стану і властивостей відображаються на екрані у вигляді графіків та таблиць, які можна зберегти у файл.



В результаті проведеного дослідження були виявлені області існування компонентів конденсованої і газоподібної фаз, які утворюються при нагрівання сполук ZnSe і ZnS в інтервалі температур 300-3000 К в атмосфері Ar у широкому діапазоні тисків: від 1 до 10<sup>9</sup> Па. Показано що температура, при якій починається активне випаровування ZnSe і ZnS, з ростом тиску збільшується. Отримані рівняння, які описують залежність температури випаровування від тиску. Показано що температурні залежності термодинамічних характеристик систем Zn-Se і Zn-S не є монотонними, на графіках спостерігаються злами (рис. 1).

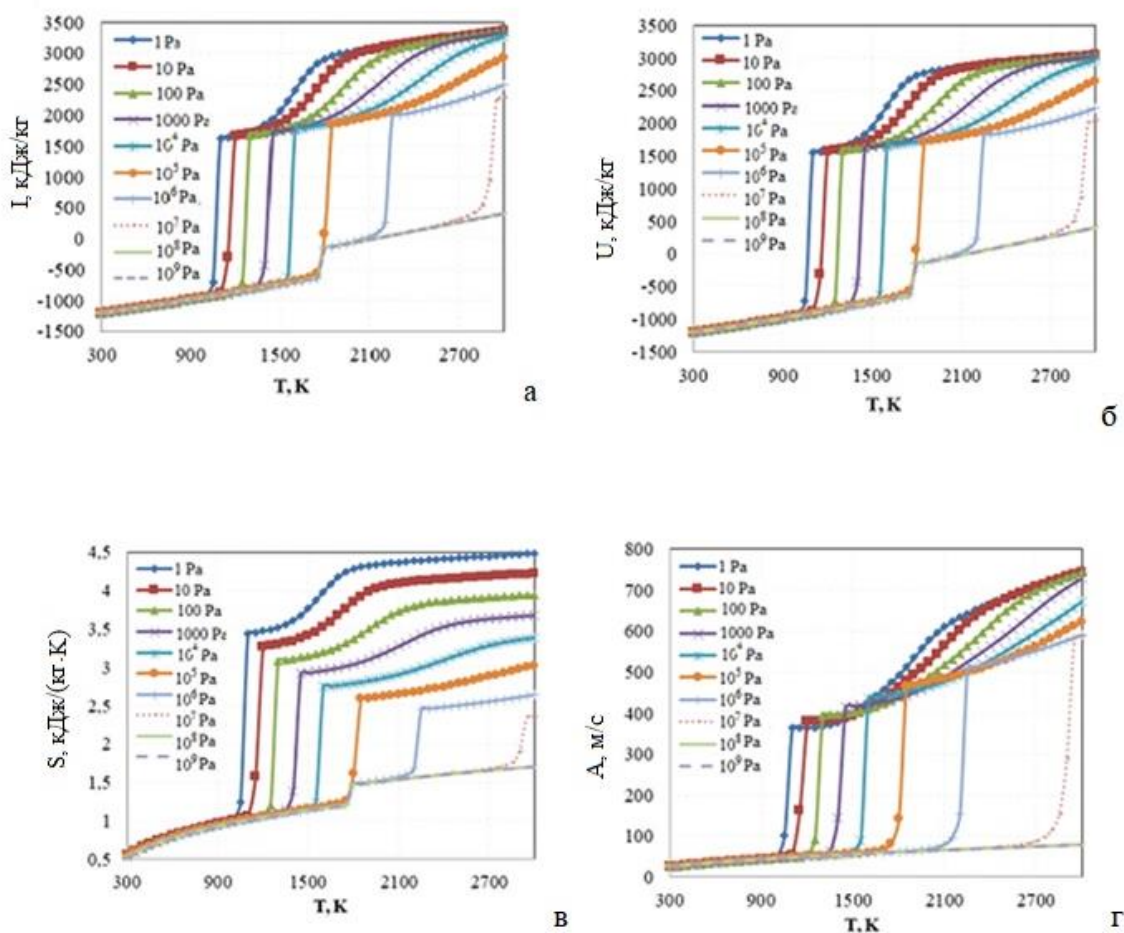


Рис. 1. Температурні залежності ентальпії (а), внутрішньої енергії (б), ент-ропії (в) та швидкості звуку (г) при різних тисках.

Досліджено вплив домішок заліза і хрому на рівноважні характеристики систем Zn-Se і Zn-S. Показано що з ростом концентрації хрому і заліза ентальпія і ентропія обох систем лінійно зростають. Отримані результати добре узгоджуються з експериментальними даними [2, 3].

### *Список використаних джерел*

1. Trusov B. G. Program system for modeling phase and chemical equilibria at high temperatures // Vestnik MSTU im. E. Bauman. Ser. Priborostroenie, 2012. P. 240-249.
2. Korotkov, V.A., Kovalev, L.E., Bruk, L.I. et al. Effect of Thermal Annealing in Bi and Zn Melts on Local Centers in ZnSe. MRS Online Proceedings Library 487, 505–510 (1997). <https://doi.org/10.1557/PROC-487-505>
3. Gorya, O.S., Kovalev, L.E., Korotkov, V.A., Malikova, L.V., & Simashkevich, A.V. (1989). Spectral memory of photoconduction of high-resistance ZnSe. Fizika i Tekhnika Poluprovodnikov, 23(11), 2090-2093.

### **КОВТАНЮК М.С.**

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

### **ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-КОМПІЛЯТОРІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ПРОГРАМУВАННЯ**

Все більшої популярності для вивчення основ кодингу набувають онлайн-компілятори, які мають низку переваг над класичним програмним забезпеченням для створення програм.

Насамперед онлайн-IDE не протребують встановлення на персональний комп'ютер. Щоб створити свою першу програму достатньо мати лише доступ до мережі Інтернет. Крім того, це дає змогу програмувати незалежно від потужності апаратного забезпечення здобувача, використовувати компілятор на будь-якій операційній системі та зменшити час витрачений на встановлення важких десктопних програмних засобів.

Одним із таких вебресурсів є [programiz.com](http://programiz.com). Programiz – це не тільки онлайн-компілятор, а й готовий сервіс для тих, хто хоче почати створювати програми на мовах C, C++, Swift, C#, Java, JavaScript та Python [1]. На головній сторінці вебсервісу нам пропонують вибрати саме ту мову, яку ми хочемо вивчати.

Для кожної з мов програмування існує окремий курс теоретичного матеріалу зміст якого описаний на початку, таким чином користувач може як почати вивчення кодингу з нуля, так і вибрати окремі теми, які його цікавлять. Лекційний матеріал складається з теорії підкріпленою відео матеріалами, прикладами програм та широким спектром вдало підібраної літератури. Сервіс також має мобільний додаток, в якому можна згенерувати свій сертифікат про проходження курсу, але щоб його завантажити потрібно придбати версію Pro.

Як онлайн-IDE вебресурс має досить широкі можливості серед яких підсвічування синтаксису, розміщення вікна програми та вікна консолі в одному робочому просторі, підтримка багатьох модулів та функцій. Аналогічні функціональні можливості має також мобільний додаток, який можна завантажити на свій мобільний пристрій з Google Play Маркет чи Apple Store.

З недоліків варто виділити відсутність україномовного інтерфейсу та змоги зберігати готові проекти.

Не менш цікавим є онлайн-компілятор [online-python.com](http://online-python.com). Хоч він і спрямований на роботу тільки з однією мовою програмування – Python, але вирізняється з поміж інших онлайн-IDE своїм широким функціоналом та зручністю використання.

Початкова сторінка вебсервісу зустрічає нас вікном програми та вікном консолі в одному робочому просторі. Користувач одразу може почати писати свою програму без довгого процесу реєстрації та цілком безкоштовно. [Online-python.com](http://Online-python.com) підтримує версію Python 3.8, працює з модулями Pandas та NumPy, а також має опцію спільного використання коду, яка допоможе вам зберігати свої програми в хмарі, це дає змогу продовжити написання коду у будь-який час та з будь-якого пристрою [4].

Крім того редактор має низку переваг над іншими онлайн-компіляторами, насамперед при його використанні користувачами з вадами зору. Налаштування ресурсу дає можливість вибрати тему сторінки, зробити її більш контрастною, збільшити друковані символи та відредагувати їхній колір. Це досить зручно, так

як програміст сам може змінити інтерфейс програми під свої потреби. Звичні функції підсвітки коду та автодопис функцій і модулів також присутні.

З недоліків – робота тільки з однією мовою програмування, відсутність змоги підключення зовнішніх модулів та англomовний інтерфейс.

Поява нових онлайн-сервісів дає змогу більше урізноманітнити освітній процес, збагатити методичну скарбничку викладача та оптимізувати навчання інформатики, зокрема, в процесі вивчення програмування.

Функціональність онлайн-середовищ розробки з кожним роком стає все більшою, разом з тим зростає й зацікавленість викладачів у їх використанні в освітньому процесі, адже застосування подібних вебресурсів під час вивчення основ програмування є безсумнівно доцільною та потрібною складовою навчання кодингу, яка підвищує якість знань здобувачів, зацікавлює та мотивує знати більше.

### ***Список використаних джерел***

1. Learn to code | programiz PRO. Learn to Code | Programiz PRO. URL: <https://programiz.pro/> (date of access: 07.10.2022).

2. Вакалюк Т. А., Болотіна В. В., Байлюк Є. М., Покотило О. А. Огляд ігрових онлайн сервісів для вивчення мов програмування. Інноваційна педагогіка. 2020. Т. 1, № 22. С. 192–198.

3. Медведєва М.О., Жмурко О.І., Криворучко І.І., Ковтанюк М.С. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Т. 2, № 36. с. 248–255.

4. Онлайн Python компіляторы для запуску кода в браузері – itGar. *Itgap.ru*. URL: <https://itgap.ru/post/onlajn-python-kompilyatory> (дата звернення: 07.10.2022).

5. Онлайн компілятор что это такое. Топ онлайн компіляторів. *GitJournal*. URL: <https://gitjournal.tech/podborka-onlajn-kompiljatorov-chto-jeto-kak-oni-rabota-jut-i-kakoj-vybrat> (дата звернення: 07.10.2022).

6. Практика програмування з Repl.it - браузер на основі IDE і компілятор / Кодування. *Кращі уроки по веб-розробці*. URL: <https://ua.phhsnews.com/articles/>

<coding/practice-programming-with-repl-it-a-browser-based-ide-and-compiler.html>

(дата звернення: 07.10.2022).

7. Нова українська школа : Концепція від 27.10.2016 р. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 01.10.2022).

### **КОЛМАКОВА В.О.**

*старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

## **ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Соціально-інформатичні процеси впливають на трансформацію промисловості, економіки, медицини тощо. Тому багато досліджень присвячено трансформації освітніх технологій, при цьому дослідники концентрують увагу на STEM-технології, а у світі очікується збільшення запиту на випускників за спеціалізацією STEM. На відміну від «класичної» освіти, STEM-освіта робить акцент на інтеграції навчального матеріалу при вивченні точних та природничих наук, спираючись на інноваційне мислення, математичне моделювання, вміння використовувати технології. Тому на ринку праці є попит на фахівців, що знаються на технологіях, вміють пояснювати зв'язки між предметами та дисциплінами у вивченні конкретних процесів. В Україні урядом ухвалено ряд нормативно-правових документів [1, 2] і STEM-освіта впевнено набирає обертів. Щодо можливості проведення дослідів на сучасному обладнанні, то затверджено Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій, які дають можливість формувати певні сучасні компетентності. Як варіант, для багатьох навчальних закладів є можливість скористатись STEM-лабораторією Малої академії наук України, що спрямована на підтримку реальних і віртуальних навчальних досліджень. Залишається актуальною співпраця з ІТ-компаніями, налагодження комунікаційних зв'язків зі

стейкхолдерами, підтримка місцевих лідерів, участь у міжнародних конкурсах щодо отримання грантів [3, 4].

STEM-освіта запроваджується в умовах інтеграції усіх видів освіти: формальної, неформальної, інформальної. Координація та методична підтримка новаторських педагогічних ідей здійснюється відділом STEM-освіти Інституту модернізації змісту освіти.

Використання STEM у навчанні природничо-математичних дисциплін дає можливість мислити поза шаблоном, самостійно формулювати дослідницьке питання, швидко адаптуватись до новітніх технологій. Останнім часом активно використовуються в комплексних проектах засоби 3D-моделювання (сканери, принтери), робототехніка, мобільні додатки та інші унікальні гібридні техніки візуалізації. На процес навчання менше впливає викладач, освітній простір має нерозривний зв'язок з іншими соціально-просторовими локаціями, що дає можливість більш об'єктивно оцінювати прогрес реалізації дослідницьких проектів.

STEM-освіта виступає ключовим фактором формування креативної особистості, є попит на STEM-фахівців, а все вище зазначене, вимагає створення методичних розробок по використанню певних ресурсів, внесення змін в навчальні плани і робочі програми дисциплін.

### ***Список використаних джерел***

1. Розпорядження про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) від 5 серпня 2020 р. №960-р
2. Розпорядження про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року від 13 січня 2021 р. №131-р
3. Центр українсько-європейського наукового співробітництва <https://cuesc.org.ua/>
4. Інститут модернізації змісту освіти <https://imzo.gov.ua/pro-imzo/struktura/viddil-stem-osviti/>

**КОСАРИНСЬКА Н.О.**

*вчитель математики Дубівського ліцею  
Бабанської селищної ради*

## **ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ДОШКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Сьогодні в освіті, як і в суспільстві, наступила епоха інформатизації та інформаційних технологій. Тож освітня діяльність сьогодні трансформується в нову - цифрову. А надто, тоді, коли досить часто доводиться працювати дистанційно. Актуальним питанням сьогодення є проблема ефективного використання візуальних технічних засобів навчання математики. Одним з таких ефективних засобів є інтерактивна дошка.

У 2019 році в нашому навчальному закладі було встановлено спочатку одну, згодом ще три мультимедійних комплекси (дошка, проектор, комп'ютер). Тож іще навчаючись очно, в закладі, вчителі та учні набували навичок роботи з мультимедійною дошкою, освоювали її можливості. Це згодом стало досить ефективним при переході на дистанційну форму навчання. На онлайн занятті я ділюсь своїм екраном та переходжу на інтерактивну дошку. Учні бачать все, що демонструється на дошці, коментують, диктують хід розв'язання, доведення чи побудови, звіряють відповіді при самостійній роботі, проводять самоперевірку та взаємоперевірку.

Інтерактивна дошка є одним із комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання, що належить до нових інформаційних технологій, вона поєднує в собі можливості звичайної дошки і відео проектора. На ній можна писати спеціальними маркерами та проектувати зображення. Є можливість використання додаткової апаратури (лазерної указки, радіомікрофона, диктофона, підсилювача, акустичної системи, програмних додатків для візуалізації й анімації лекційних фрагментів. В інтерактивній дошці поєднуються сенсорний пристрій та технологія проекції, що дозволяє керувати процесом презентації, робити коментарі, вносити поправки, використовувати різні кольори шрифту та об'єктів, що сприяє активізації уваги, мислення учнів.

Діти нового покоління вимагають постійної зорової стимуляції, швидкого динамічного освітнього процесу, тому подання навчального матеріалу має бути чітким, динамічним, концентрованим на основне; таким, що сприяє активізації уваги, пробуджує інтерес до навчання. Особливо це актуально у процесі навчання математики.

Інтерактивна дошка має широкий спектр можливостей і функцій. Попередньо розроблена база уроків дозволяє використовувати її в подальшому, удосконалювати її та доповнювати необхідним матеріалом. Такі функції доступні лише за умови інсталювання програмного забезпечення дошки.

При підготовці до уроків вчитель може сконструювати урок, розмістивши на слайдах дошки матеріали для різних етапів уроку, розмістити тему, основні означення, поняття, властивості, зображення, формули, геометричні фігури, таблиці, діаграми, умови усних та письмових вправ і задач, завдання для самостійної роботи. Панель інструментів цієї дошки містить інструменти, що

дозволяють: працювати зі слайдами – повернутися до попереднього, перейти до наступного, вставити новий слайд, зберегти слайди та файли, вставити скопійоване в буфер обміну, скасувати попередню дію, видалити попередньо виділений об'єкт, затемнити сторінку, тобто вставити шторку, що закриває всю сторінку або її частину.

Окрім цього, програмне забезпечення інтерактивної дошки включає у себе широкий вибір приладдя для використання саме на заняттях з математики: велика кількість математичних об'єктів (многогранників, тіл обертання, координатних прямих, координатних площин, трикутників), різних інструментів (лінійка, транспортир, трикутна лінійка, циркуль) та інших. Є можливість зберігати матеріали уроку для подальшого використання і редагування.

В період дистанційного навчання інтерактивна дошка стала саме тим засобом, який допомагає учителеві створити умови вивчення нового матеріалу наближеним до навчання в класі. Вона надає широких можливостей для доступнішого подання матеріалу, дозволяючи демонструвати складні процеси,



фіксувати зображення, будувати геометричні об'єкти, графіки, діаграми, таблиці, моделювати покрокові побудови, відео, демонструвати презентації та внутрішні взаємозв'язки їх компонентів не тільки у статичному вигляді, але й у часовому та просторовому русі.

Дуже зручна у використанні функція – «Відеозапис з екрану». Вчитель може зробити відеозапис розв'язування задачі або рівняння, побудови графіка функції, записати відеоінструкцію до завдань, створити відеоурок для організації самостійної роботи учнів. Ця функція дає можливість створювати уроки для навчання в асинхронному режимі при дистанційному та змішаному навчанні.

Таким чином, використання інтерактивної дошки на уроках математики дозволяє підвищити інформативність уроку, стимулювати мотивацію навчання та підвищити наочність навчання. Зі свого педагогічного досвіду можу стверджувати що при активному використанні інтерактивної дошки на заняттях з математики досягаються загальні навчальні цілі.

**КРАСНОЖОН О.Б.**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри математики та методики навчання математики*

**МАЦЮК В.В.**

*кандидат педагогічних наук,  
старший викладач кафедри математики та методики навчання математики  
Бердянський державний педагогічний університет*

## **МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

До освітніх реалій сьогодення слід віднести актуальне питання створення і апробації комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання математичних дисциплін у педагогічному закладі вищої освіти, зокрема, таких як елементарна математика, математичний аналіз, алгебра і теорія чисел, лінійна алгебра, аналітична геометрія, теорія ймовірностей, математична статистика,

методи оптимізації, математична логіка і теорія алгоритмів тощо. Досить вагомою залишається потреба переосмислення форм та методів використання наявних в педагогічних закладах вищої освіти математичних програмних продуктів та технічних ресурсів для реалізації концепції діджиталізації навчання.

Методичним та теоретичним питанням впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес присвячені, зокрема, дослідження Ю.В. Горошка, М.І. Жалдака [1], [2], О.Б. Жильцова, Т.В. Зайцевої, В.І. Клочка, О.М. Литвина [3], Г.О. Михаліна, Н.В. Морзе, А.В. Пенькова, Ю.С. Рамського, С.О. Семерікова, О.В. Співаковського [4], Ю.В. Триуса [5] та інших вчених. Методичні та алгоритмічні проблеми організації ефективного навчання математичних дисциплін із комп'ютерною підтримкою досліджені досить ґрунтовно, але залишається актуальною проблема результативного використання математичних програмних середовищ в умовах реалізації ідей студентоцентрованого навчання.

Під новою інформаційною технологією або інформаційно-комунікаційною технологією в сучасній науково-педагогічній літературі розуміють інформаційні технології, в яких використовуються засоби інформатизації (насамперед комп'ютери) [2].

Як зазначає Ю.В. Триус [5], комп'ютерно-орієнтованою методичною системою навчання (КОМСН) називають методичну систему навчання, використання якої забезпечує цілеспрямований процес здобування знань, набуття умінь і навичок, засвоєння способів пізнавальної діяльності суб'єктом навчання і розвиток його творчих здібностей на основі широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Наше дослідження передбачало, зокрема, опрацювання відповідної науково-методичної літератури і запропонування удосконалених компонентів комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання окремих математичних дисциплін у педагогічному закладі вищої освіти.

Під час дослідження нами проведено аналіз науково-методичних, психолого-педагогічних, інформаційних та нормативних джерел, публікацій у

фахових виданнях з теорії і методики навчання математики, освітньо-професійних програм, а також проведено опитування та анкетування студентів.

Дослідження передбачало також опрацювання змісту окремих математичних дисциплін, компетентностей та програмних результатів навчання; запропонування комплексу вправ і завдань, інтенсифікацію розв'язання яких доцільно здійснювати в комп'ютерних програмних середовищах; організацію оцінювання освітньої діяльності здобувачів вищої педагогічної освіти та обробку результатів такого оцінювання.

Впровадження удосконалених комп'ютерно-орієнтованих компонентів методичних систем навчання математичних дисциплін надає можливість студенту швидко і з достатньою точністю розв'язувати практичні і прикладні математичні задачі. Досягнення цього позитивного методичного результату є вагомою передумовою підготовки нової генерації вчителів математики. Проведене дослідження підтвердило гіпотезу дослідження: технічно підготовлене і методично виправдане застосування математичних програмних середовищ у процесі навчання математичних дисциплін сприяє розв'язанню проблеми формування в студентів як фахових предметних, так і загальних компетентностей, включаючи інформаційно-цифрову. Сформульовані та уточнені в процесі дослідження методичні рекомендації можуть бути корисними для студентів і викладачів закладів педагогічної вищої освіти.

Одним із перспективних напрямів подальшого наукового пошуку ми вважаємо розробку та експериментальну апробацію комп'ютерно-орієнтованих складників методичних систем навчання математичних дисциплін, а також комплексу вправ і завдань для формувального та підсумкового оцінювання освітньої діяльності здобувачів вищої педагогічної освіти як математичного, так і нематематичних напрямів, фахова підготовка яких передбачає засвоєння дисциплін математичного циклу.

### *Список використаних джерел*

1. Жалдак М.І., Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. Збірник задач і вправ з теорії ймовірностей і математичної статистики: для ст-ів фізики-матем. спеціальностей пед. ун-тів. Полтава : Довкілля-К, 2010. 728 с.
2. Жалдак М.І., Рамський Ю.С. До концепції шкільної освіти з інформатики. // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова. Вип. 3. 2001. С. 3–7.
3. Литвин О. М., Лобанова Л.С. Практикум з курсів «Математичні методи та моделі в розрахунках на ПЕОМ» і «Чисельні методи» (із застосуванням системи Mathcad) : навчальний посібник. Харків : УПА, 2006. 153 с.
4. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей. Херсон : Айлант, 2003. 229 с.
5. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики : монографія. Черкаси : Брама-Україна, 2005. 400 с.

### **КРИВОРУЧКО І.І.**

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини*

### **АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ПРОДУКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ УЧАСНИКАМИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ**

Упровадження дистанційного навчання, що було зумовлено пандемією, стало серйозним випробуванням для всіх учасників освітнього процесу. Але на сьогодні викладачі володіють всіма необхідними технологіями для проведення занять у дистанційному режимі.

Як показує практика, дистанційне навчання ніколи не замінить живе спілкування в аудиторії, тому, враховуючи теперішні реалії, потрібно добирати різні сервіси для проведення якісного освітнього процесу.

Викладачі кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини використовують такі платформи дистанційного навчання: Moodle (<https://moodle.dls.udpu.edu.ua>), Google Classroom (<https://classroom.google.com/>), Cisco Networking Academy (<https://www.netacad.com/>) [1]. Після опитування стало зрозуміло, що викладачі надали перевагу інформаційно-освітньому середовищу Moodle, адже більшість навчальних курсів були розроблені та завантажені на платформу до початку дистанційного режиму навчання; викладачі знають функціонал та без проблем керують своїми курсами; здобувачі орієнтуються на даній платформі та мають логіни й паролі.

Серед сервісів відеотелефонного зв'язку таких, як: Google Meet (<https://meet.google.com/>), Cisco Webex Meetings (<https://www.webex.com/>), Zoom (<https://zoom.us/>), Microsoft Teams (<https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/>) [1] для організації відеозв'язку між учасниками освітнього процесу науково-педагогічні працівники кафедри надали перевагу саме Google Meet, адже: викладачі мають корпоративні адреси; можна ділити учасників на кімнати; додавати співорганізатора конференції; захищеність даних висока; є можливість записувати відеозустріч; здобувачі, які також мають корпоративні адреси, можуть без дозволу викладача доєднуватись до заняття, не відволікаючи його; поставити питання викладачу за допомогою інструмента «підняття руки» тощо.

Для швидкої та ефективної взаємодії між викладачами та студентами використовувались різні онлайн-сервіси для обміну інформацією, а саме: Viber, Telegram, Messenger, Instagram, електронна пошта, чат в Moodle, але Viber виявився найпопулярнішим сервісом, тому що його використовують в повсякденному житті; викладач може переглянути інформацію про ознайомлення із даним повідомленням, важливу інформацію закріплювати в чаті тощо.

Для візуалізації навчального матеріалу та спільної роботи над завданнями науково-педагогічні працівники використовували віртуальні інтерактивні дошки Padlet (<https://uk.padlet.com/>) та Jamboard (<https://jamboard.google.com/>), а для

створення креативних презентацій: Canva ([https://www.canva.com/uk\\_ua/](https://www.canva.com/uk_ua/)), VistaCreate (<https://create.vista.com/uk/home/>), Prezi (<https://prezi.com/>), Beautiful (<https://www.beautiful.ai/>), Google Презентації (<https://docs.google.com/presentation/>) тощо.

Під час занять викладачі використовували різні вебресурси для створення опитувань та інтерактивних завдань, зокрема LearningApps.org (<https://learningapps.org/>), Kahoot! (<https://kahoot.com/>), Mentimeter (<https://www.mentimeter.com/>), Google Forms (<https://docs.google.com/forms/>).

У сучасному онлайн-просторі є досить велика кількість вебресурсів для організації освітнього процесу в дистанційному чи змішаному форматі, адже сервіси постійно оновлюються і вдосконалюються, а навчання стає більш якісним та доступним.

### ***Список використаних джерел***

1. Медведєва М.О., Жмурко О.І., Криворучко І.І., Ковтанюк М.С. Організація продуктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу в умовах дистанційного навчання: аналіз сучасних додатків. *Науковий часопис*. 2021. № 80, т. 1. С. 248–255.

### **МЕДВЕДСЬВА М.О.**

*кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини*

### **GENIALLY – ВЕБРЕСУРС ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ**

Сучасний педагогічний досвід демонструє нерозривне поєднання в освітній діяльності традиційних та інноваційних засобів, форм та методів роботи зі здобувачами. На даний час, в Інтернет-просторі існує безліч ресурсів, використання яких в освітньому процесі дало б змогу найбільш повно враховувати вікові особливості, інтереси, нахили, здібності кожного здобувача. Застосування таких дидактичних ресурсів у викладанні сприяє міцному

засвоєнню знань з теми та формуванню стійких навичок практичної діяльності. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес спонукає здобувачів до самостійної праці, творчого мислення, пошуку.

Саме тому, використання сучасних вебресурсів дозволяє викладачу виконувати такі завдання [1]:

- ✓ здійснювати методичну та організаційну роботу;
- ✓ знаходити цінні джерела інформацій, які недосяжні в матеріальному втіленні;
- ✓ працювати дистанційно (синхронний/асинхронний режим);
- ✓ створювати дидактичні та роздаткові матеріали;
- ✓ проводити опитування та організувати оцінювання;
- ✓ організувати проєктну діяльність;
- ✓ організувати квести;
- ✓ займатися самоосвітою та підвищувати кваліфікацію;
- ✓ творити, надихатися й надихати, розвантажуватися психологічно;
- ✓ надавати освітньому процесу «вау»-ефект.

Розглянемо вебресурс, завдяки якому можна створювати різноманітні інтерактивні матеріали, а саме: інфографіку, презентації, мапи думок, вікторини, плакати, дидактичні матеріали і тд – Genially.

Genially містить велику бібліотеку розроблених шаблонів; пропонує добірку цікавих ідей від інших користувачів сервісу; дозволяє організувати групову роботу над виконанням певного завдання в режимі реального часу (навіть з різних пристроїв); надає можливість створювати анімації; для роботи з сервісом не потрібно знати основи програмування чи дизайну. Genially дозволяє зробити дидактичні матеріали дійсно інтерактивними (до більшості елементів можна додати посилання, інтерактивні елементи тощо) (рис. 1). Для створення авторського навчального контенту можна завантажувати медіафайли зі свого ПК, Google Діску, Google Карт, YouTube, Twitter тощо [2].

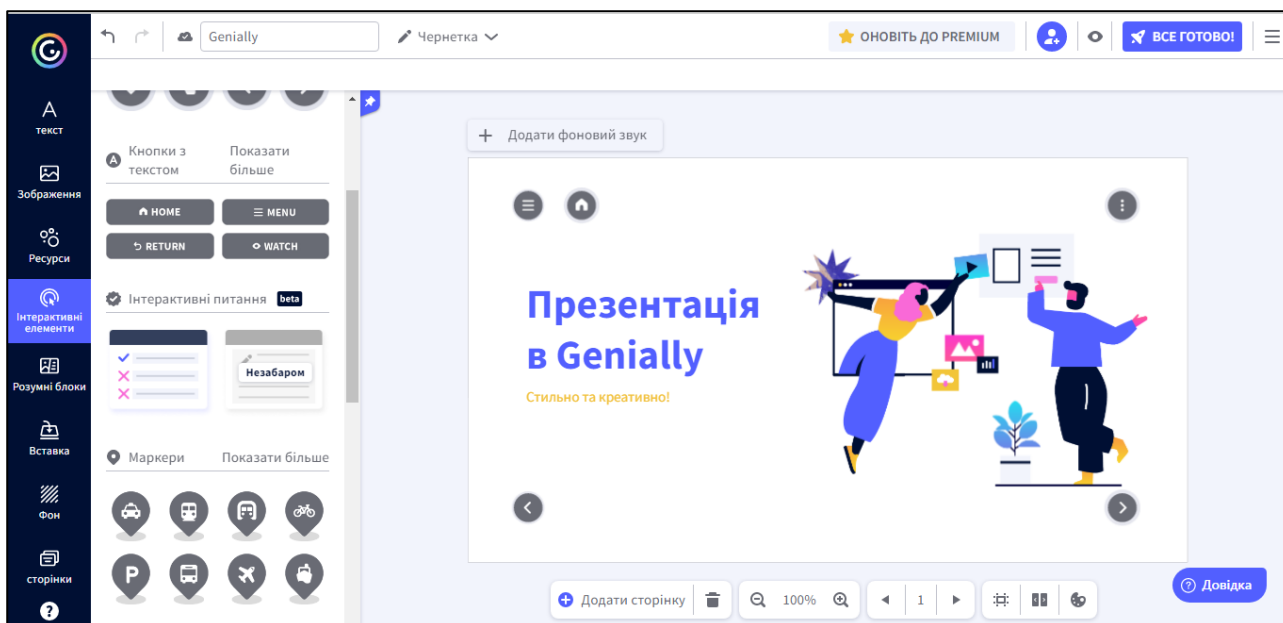


Рис. 1. Створення навчальної презентації за допомогою вебресурсу Genially

Вебресурс Genially має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, і цим значно полегшує роботу «новачків». За допомогою широкого спектру інструментів можна креативно представити навчальний матеріал та зробити його інтерактивним. Це дасть змогу здобувачам краще засвоїти теоретичний матеріал, задовольнить потребу у наочності та активізує пізнавальний інтерес здобувачів освіти.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Майстер-клас «Сучасні онлайн-інструменти для роботи вчителя початкових класів». Центр професійного розвитку педагогічних працівників Гребінківської міської ради - вітаємо на офіційному веб-сайті. URL: <https://grcprpp.gov.ua/news/1668672133/>.
2. Створення інтерактивного навчального контенту за допомогою сервісу Genially. Освітній проект «На Урок» для вчителів. URL: <https://naurok.com.ua/webinar/stvorennya-interaktivnogo-navchalnogo-kontentu-za-dopomogoyu-servisu-genially/learn>.



## **МІСЮРА В.В.**

*викладач фізики I категорії циклової комісії загальноосвітніх та гуманітарних дисциплін  
Комунальний заклад фахової передвищої освіти «Уманський медичний фаховий коледж Черкаської обласної ради»*

### **ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

Нині в Україні зросли умови потреби здобувачів освіти в повсюдному доступі до цифрових освітніх ресурсів, що сприяє поширенню освітніх застосувань хмаро орієнтованих сервісів.

Хмарні технології інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) – визначено як сукупність методів, засобів і прийомів, використовуваних для збирання, систематизації, зберігання та опрацювання на віддалених серверах, передавання через мережу та подання через клієнтську програму всеможливих повідомлень і даних. Відповідно під хмарними технологіями навчання в дослідженні розуміються такі ІКТ навчання, що передбачають використання мережних ІКТ із централізованим мережним зберіганням та опрацюванням даних (виконання програм), за якого користувач виступає клієнтом (користувачем послуг), а «хмара» – сервером (постачальником послуг). Витоки хмарних технологій навчання містяться в застосуванні концепції «комп'ютерної послуги» до освітнього процесу, зокрема наданні місця для зберігання електронних освітніх ресурсів та мобільного доступу до них [2].

Наприклад, коли ви працюєте в Google Docs, то вам не треба ані інсталювати цю програму, ані зберігати файли в пам'яті вашого комп'ютера – все зберігається на серверах Google, а ви отримуєте доступ до цих ресурсів за допомогою браузера.

Програми, які працюють за таким принципом, називаються «програмне забезпечення як послуга» (Software as a Service, SaaS). Це найпопулярніший вид хмарних послуг.

Хмарні програми змогли стати частиною нашого сьогодення. Netflix, Spotify, Dropbox, Google Workspace, Office 365 – усе це приклади SaaS.

Окрім SaaS, є й інші види хмарних послуг: інфраструктура як послуга (Infrastructure as a Service, IaaS) та платформа як послуга (Platform as a Service, PaaS) [3].

Інформаційно-технологічні підрозділи освітніх установ обирають модель розгортання хмаро орієнтованого середовища, так і модель його обслуговування (SaaS – програмне забезпечення як послуга, повний аутсорсинг провайдера (в закладах загальної загальної середньої освіти), PaaS – платформа як послуга, частковий аутсорсинг провайдера (в закладах вищої освіти), IaaS – інфраструктура як послуга, без аутсорсинг провайдера. Структура хмаро орієнтованих навчального середовища визначається його головним адміністратором з урахуванням взаємозв'язків між адміністрацією закладу освіти, педагогічним колективом та здобувачами освіти.

Суб'єктами хмаро орієнтованого навчального середовища можуть бути викладачі, вчителі, учні, батьки, керівники навчального закладу, адміністратори. Вони можуть об'єднуватися у віртуальні предметні спільноти - такі як науково-освітні спільноти, методичні об'єднання вчителів-предметників, спільноти керівників навчальних закладів району, спільноті класних керівників, тощо.

Широкого застосування в освітній практиці набули сервіси загального призначення: електронна пошта; система планування; електронний записник; структуроване сховище навчально-методичних матеріалів; програмне забезпечення Office; конструктор сайтів; система онлайнного зв'язку; корпоративна соціальна мережа, система командної роботи і специфічного (зокрема освітнього) призначення: система роботи з класом (ClassRoom, Google Class) [1]

Отже, перенесення освітнього середовища в хмару в сучасних реаліях спричинених пандеміями та *через війну, розв'язану росією, в Україні є дуже актуальним*. Впровадження хмарних технологій у сучасну систему освіти робить навчання доступним всім учасникам освітнього процесу у будь-який час.

А нині доступність та простота хмарної освіти дозволяють створювати та проводити онлайн-курси для здобувачів освіти незалежно від місця перебування. Відтак, усі представники освітньої галузі відчують позитивний вплив хмари, який у майбутньому буде удосконалюватись.

### ***Список використаних джерел***

1. Енциклопедія освіти / Нац. акад. пед. наук України; [гол. ред. В. Г. Кремінь]: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, 2021. – 1144 с.
2. Маркова О. М. Хмарні технології як засіб навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті (01 – Освіта/Педагогіка). – Криворізький державний педагогічний університет Міністерства освіти і науки України. – Кривий Ріг, 2018.
3. Що таке хмарні технології і як вони можуть допомогти вашому підприємству. ULR : <https://business.dii.gov.ua/cases/tehnologii/so-take-hmarni-tehnologii-i-ak-voni-mozut-dopomogti-vasomu-pidpriemstvu> (дата звернення 10. 11. 2022 р)

### **ПАРШУКОВ С.В.**

*старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій*

***Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини***

### **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ПЛАТФОРМИ WESTUDY «ВІРТУАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

У грудні місяці 2021 року з метою розвитку інтернаціоналізації, підвищення рівня привабливості для іноземних громадян, покращання рейтингових показників та розвитку міжнародної співпраці підписано «Договір про співпрацю щодо впровадження інтерактивної платформи WeStudy «Віртуальний університет» для Уманського державного педагогічного

університету імені Павла Тичини». Дана платформа передбачає: систему уніфікованого управління університетом, навчальну платформу, систему абітурієнт та подачу документів, систему профорієнтації, систему електронного документообігу, систему конференцій університету, систему наукових журналів, віртуальне робоче місце співробітника університету тощо. На той час вона вже використовувалася в Національному університеті «Львівська політехніка», Миколаївському національному університеті імені В.О. Сухомлинського, Волинському національному університеті імені Лесі Українки, університеті Григорія Сковороди в Переяславі.

В наповненні платформи освітнім контентом брали активну участь викладачі університету, які викладають дисципліни на освітньо-професійній програмі Середня освіта (Інформатика), оскільки саме ця освітньо-професійна програма була обрана для здійснення експериментального впровадження платформи WeStudy. Для цього викладачі були зареєстровані на платформі з використанням в якості логіну корпоративної електронної пошти. Крім викладачів, з метою перевірки функціоналу платформи та відображення освітнього контенту, на платформі також були зареєстровані здобувачі освіти (студенти 1-4 курсів освітнього ступеня бакалавр), які проходять навчання за даною освітньо-професійною програмою.

Наявний на даний час функціонал передбачає наповнення та роботу з:

- структурою університету (інститут, факультети, кафедри та інші підрозділи);
- користувачами (реєстрація з розподілом на викладачів, студентів та менеджерів);
- навчальними програмами за роками набору на освітні програми навчання (перелік освітніх компонентів з кількістю виділених на їх вивчення кредитів та формами контролю);
- робочими програмами дисциплін з автоматично визначеними відповідно до навчального плану кількістю годин на лекційні, семінарські, лабораторні, практичні заняття, індивідуальну та самостійну роботу;

- розкладом занять з можливістю виставлення занять щотижня або через тиждень;

- бухгалтерією (загальна сума контракту за весь період навчання, за один рік та відображення поточного боргу);

- абітурієнтами (перелік та облік заявок від абітурієнтів, доступні для них веб ресурси);

- налаштуваннями, які стосуються років набору, розкладу занять (початок і завершення), посад науково-педагогічних працівників, документів для вступу та імпорту даних користувачів та дисциплін.

Після входу на платформу викладачі можуть:

- наповнювати освітнім контентом автоматично створені на основі навчальних планів робочі програми (курси дисциплін);

- здійснювати оцінювання виконаних здобувачами освіти завдань;

- бачити свій розклад занять із покликаннями на Zoom, Google Meet, Microsoft Teams тощо в залежності від вибраної платформи для проведення дистанційного заняття або номеру аудиторії для проведення офлайн заняття.

Здобувачі освіти після входу в систему бачать:

- розклад (на день або на весь тиждень);

- перелік завдань з кінцевою датою виконання з різних дисциплін;

- виставлені викладачами бали з різних дисциплін, які вивчаються в поточному семестрі;

- залікову книжку з результатами навчання зі всіх пройдених дисциплін в минулих семестрах.

Абітурієнти можуть залишати заявки щодо надання онлайн консультацій з вподобаних ними спеціальностей, процедури вступу тощо. Ці заявки в подальшому мають бути опрацьовані в результаті чого їх статус змінюється на зв'язалися, не відповідає або процесі.

Подальше впровадження платформи WeStudy «Віртуальний університет» передбачає впровадження зворотного зв'язку та оцінку якості викладання

студентами, мультимовність, систему онлайн платежів за навчання, систему складання розкладу, систему сповіщень та мобільні додатки для Android та IOS.

**ПАРШУКОВА Л.М.**

*старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій*

**ПАРШУКОВА А.С.**

*студентка-магістрантка II року навчання*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

## **ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ В ОСВІТІ**

Реалії сьогодення пов'язані із цифровізацією освіти спонукають вчителів до опанування сучасними технологіями, які сприяють підвищенню мотивації здобувачів освіти до процесу опанування знаннями та полегшують процес засвоєння навчального матеріалу.

Технології динамічно розвиваються, оновлюються, з'являються нові, незвичні, які застосовуються в усіх сферах діяльності. Вчителеві постійно потрібно тримати в полі зору новинки та бути цікавим підростаючому поколінню, саме тоді освітній процес буде ефективним. Але у цілому морі різноманітних цікавинок, нових методик, практичних прийомів інколи складно обрати найефективніший.

Найбільшу зацікавленість нині у дітей має відносно новий інструмент для здійснення освітньої діяльності - технологія доповненої реальності (*AR – augmented reality*). Дана технологія не може повністю замінити традиційні методи та форми організації викладацької діяльності, але дає змогу зробити процес навчання креативнішим, творчим та цікавішим. Це нова, сучасна технологія, що дає змогу доповнити реальне зображення деякими віртуальними об'єктами, а також виконувати певні дії з ними.

За допомогою технології AR віртуальні об'єкти можна інтегрувати в матеріальний світ: камера знімає реальний світ і доповнює його віртуальними елементами: тривимірні моделі, текст, зображення, відео та анімацію.

Існує ряд AR-додатків, які можна інтегрувати в освітній процес, а саме:

1. Assemblr (Make 3D, Images & Text, Show in AR!).
2. ARLOOPA.
3. AR Solar System.
4. TryCam AR - Cut Paste AR, Virtual Try On.
5. AR 3D Animals [1].

Пропоновані додатки безкоштовні, прості та зрозумілі у використанні, їх можна використовувати на уроках для цікавої подачі нового матеріалу, створення креативної презентації, творчої подачі домашнього завдання тощо. Головне включити фантазію та бажання творити, тоді процес навчання буде приносити задоволення усім учасникам. Адже сучасне цифрове покоління учнів потрібно спочатку зацікавити освітнім матеріалом, потім вмотивувати. Сучасні технології, а саме використання доповненої реальності допоможе нам в цьому!

#### *Список використаних джерел*

1. 5 AR-додатків: цікаве навчання з новими технологіями. URL: <http://surl.li/drzzm> (дата звернення: 21.10.2022)

#### **ПАРШУКОВА Л.М.**

*старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

#### **ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ STEM-ОСВІТИ**

Невпинний процес змін у галузі сучасних технологій веде до того, що незабаром в усьому світі найбільш широковідомими та затребуваними спеціалістами стануть професіонали в галузі високих технологій, програмісти, IT-фахівці, інженери, У віддаленому майбутньому з'являться професії, про які зараз навіть уявити важко, всі вони будуть пов'язані з технологією та високо

технологічним виробництвом на стику з природничими науками. Особливо будуть затребувані фахівці біо- та нанотехнологій.

Відповідно до Концепції Нової української школи до 2027 року заплановано суттєве оновлення профільної середньої освіти. Це також безпосередньо пов'язано з Концепцією STEM-освіти, напрямом в освіті, у якому в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент та інноваційні технології. Сучасні технології, відповідно до STEM-освіти, використовують навіть у вивченні дисциплін мистецького-творчого напрямку.

Впровадження системи профільного навчання у старшій школі закладів загальної середньої освіти у Концепції визначено як одна із з першочергових задач. У системі передбачено орієнтацію освітнього процесу на диференціацію та індивідуалізацію. Основоположними ідеями профілізації є отримання знань за компетенціями, інтересами та планами здобувача освіти для якомога кращої його самореалізації. Існує ряд закономірних умов, що забезпечать перехід до профільного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах, а саме:

- допрофільна (психолого-педагогічна) підготовка учнів до старшої школи. Дану підготовку планується проводити у вигляді різних позакласних заходів, а саме: курсів, олімпіад, гуртків за інтересами, факультативі тощо;
- наступність та послідовність змісту навчальних програм;
- варіативна складова Типового навчального плану має відповідати інтересам старшокласників, які досліджуються шляхом проведення соціопитування (тестування, співбесіда, анкетування) школярів, їхніх батьків та вчителів щодо внесення змін до варіативної складової навчального плану;
- інформування батьків про наявні та потенційні профілі навчання у школі;
- поглиблене вивчення окремих навчальних предметів;
- врахування кон'юнктури ринку праці на національному та регіональному рівнях;
- забезпеченість закладу освіти, що включає: кадрову, матеріальну-технічну, навчально-методичну та фінансову складові [2].



Учень, який успішно завершив навчання в основній школі зможе обрати один з двох напрямів свого подальшого навчання: професійний або академічний. Професійний напрям передбачає отримання здобувачем освіти першої професії та ніяк не обмежуватиме у продовженні навчання, за бажанням, у ЗВО, за умови успішного складання ЗНО. Навчання старшокласників за академічним рівнем дасть змогу широкого вибору у виборі начальних предметів та рівня їх складності.

Процес навчання – це не примітивна передача системи знань від учителя до учнів, це спосіб розширення свідомості та зміни реальності. Майбутнє, засноване виключно на науці, навряд чи когось порадує. Але майбутнє, яке втілює синтез науки та мистецтва, хвилює нас вже зараз. Саме тому вже сьогодні потрібно думати, як виховати кращих представників майбутнього. Багато вчених схиляються до думки, що намагання активізувати освіту тільки в напрямку науки без паралельного розвитку Arts-дисциплін може призвести до того, що юне покоління позбудеться навичок креативності. Ряд шкіл Європейського союзу проводять рейтинги шкіл за шкалою оцінки навчального плану кожної школи по сприянню посиленню креативності учнів – так званий «індекс креативності».

Формування в учнів основних компетентностей, що дадуть змогу в майбутньому реалізувати себе як досвідченого та конкурентоспроможного на ринку праці фахівця – основна умова якісної системи освіти. Сучасна школа має взяти орієнтир на акумулювання знань учнів з різних областей для вирішення будь-якого завдання як виробничого так і побутового характеру. Вмінням знайти інформацію наразі нікого не здивуєш. Здобувача освіти потрібно вчити як нею скористатися, застосувати на практиці.

Впровадження у профільній школі міжпредметної інтеграції, формування в учнів нового стилю мислення, прояву креативності – все це вимагає підготовки вчителя нової генерації, який володітиме сучасними методиками, засобами та прийомами, вчителя який вміє організувати педагогічний процес, що ґрунтуватиметься на педагогіці партнерства.

### *Список використаних джерел*

1. STEM-освіта. URL: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (дата звернення: 21.10.2022)
2. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних профільних предметів у закладах загальної середньої освіти. URL: <https://metodokaf.blogspot.com/2020/08/20202021-11082020-19-430.html/> (дата звернення: 01.11.2022)

#### **ПЕРГА В.В.**

*вчитель інформатики другої категорії Фастівської ЗОШ І-ІІІ ступенів №5,  
студент факультету фізики, математики та інформатики  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини*

### **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ PYTHON**

Зважаючи на останні події, які відбуваються в Україні та у всьому світі в цілому, педагогічні працівники нашої держави все більше звертають увагу та широко використовують та впроваджувати в освітній процес інноваційні засоби та методи навчання, що в свою чергу дає педагогам та здобувачам освіти широкий спектр можливостей в освітньому просторі, але на жаль, має і свої недоліки.

Перш ніж порівнювати інноваційні та традиційні технології навчання, буде доцільно розібратись з термінологією та їх походженням.

Самі терміни "інноваційне" та "традиційне навчання", а також їх ідея були запропоновані групою вчених у доповіді Римському клубу в 1978 році. Ця доповідь привернула увагу світової наукової спільноти до факту неадекватності принципів і методів традиційного навчання вимогам сучасного суспільства до особистості та розвитку її пізнавальних можливостей. Доповідь викликала значний резонанс в освітньому середовищі, що стало поштовхом до розробки і

упровадження в педагогічний процес вищих навчальних закладів інноваційних дидактичних технологій.[1]

Термін «традиційне навчання» передбачає в собі класно-урочну систему організації навчання, яка утворилася на принципах дидактики, сформульованих Коменським Я. А. ще в XVII ст., в його роботі «Велика дидактика». Традиційна технологія й досі має контролюючу перевагу в школах світу.

Ознаками традиційної класно-урочної технології навчання є:

учні приблизно рівня підготовки та одного віку складають клас;

клас працює за єдиним річним планом і програмою відповідно до складеного завчасно розкладу;

основною одиницею навчання є урок чи заняття;

урок чи заняття, як правило, присвячені одному навчальному предмету, темі, внаслідок чого учні класу працюють над одним матеріалом одночасно, плавно переходячи від одного предмету до іншого;

роботою учнів на уроці керує вчитель, вихователь, викладач;

навчальні книги та підручники використовуються, в основному, для домашньої роботи.

Позицію відносин між вчителем та учнем можна охарактеризувати як «суб'єкт-об'єктні відносини», в яких учитель, як керуюча особа впливає на учнів з метою освоєння ними нових знань, умінь та навичок.

Цілі і завдання традиційного навчання:

- формування системи знань, оволодіння основами наук;
- формування основ наукового світогляду;
- всебічний і гармонійний розвиток кожного учня.

Традиційна технологія перш за все є авторитарною педагогікою вимог, навчання дуже слабко пов'язане зі внутрішнім життям здобувачів освіти, з його абсолютно різноманітними потребами і запитами, майже цілком відсутні умови для прояву індивідуальних здібностей особистості та її творчих проявів в цілому.

Головні методи традиційного навчання, які лежать в основі цієї технології це пояснення в поєднанні з наочністю. Переважаючі види діяльності учнів – запам'ятовування і слухання. Головна вимога та критерії до здобувачів освіти – безпомилкове відтворення вивченого на уроці чи занятті.

Для технології традиційного навчання найбільш характерними є уроки формування нових знань, умінь, навичок та комбіновані уроки.

Термін «педагогічна інновація» це процес створення, поширення та використання якісно нових засобів і методів для розв'язування постійно виникаючим нових педагогічних проблем. В Україні розвиток педагогічної інноватики припадає на 80-90-ті роки минулого століття. Варто зазначити що він не припиняється і сьогодні та навіть набирає нових обертів, про що свідчить реформа «Нової української школи».

Об'єктами інновацій найчастіше є такі проблеми:

підвищення мотивації навчально-виховної діяльності, за рахунок використання не традиційних методів;

збільшення обсягу навчального матеріалу, засвоюваного за урок, за рахунок широкого використання ІКТ;

прискорення темпу навчання, за рахунок зацікавленості здобувачів освіти у процесі отримання нових знань та навичок;

навчальний процес набуває вигляду дослідження, пошуку, навчальної гри, що стають джерелом досвіду;

формування "Я" – концепції суб'єктів навчальної діяльності, що передбачає імітаційно-рольове відтворення життєвих ролей і ситуацій, конструювання і організацію навчального матеріалу у такий спосіб, щоб здобувач освіти міг самостійно обирати зміст, форму і вид навчально-пізнавальної діяльності та засоби самоконтролю.

Якщо говорити про інноваційне навчання як про цілісний процес, він, на відміну від традиційного навчання має етапи:

етап зародження нової ідеї, концепції;

етап винаходу – створення нововведення, втілення нової ідеї у проект;

реалізація нововведення – практичне застосування, коригування, доопрацювання нового засобу;

розповсюдження нововведення – широке впровадження;

насичення в конкретній галузі – нововведення освоює багато людей, в результаті чого воно втрачає свою новизну;

етап спаду – вичерпаність можливостей застосування нововведення в нових умовах, що спонукає до бажання освоїти нові вміння для вирішення наростаючих проблем чи завдань;

іррадіація нововведення – інколи з рутинізацією нововведення не зникає, а модернізується й відтворюється [2].

Позицію відносин між вчителем та учнем можна охарактеризувати як «суб'єкт-суб'єктні відносини», в яких учитель не впливає на учнів з метою освоєння ними нових знань, умінь та навичок, а є повноцінним учасником навчання, який сприяє, допомагає та направляє учнів на досягнення освітніх цілей, в тому числі і для створення повноцінних програмних об'єктів створених мовою Python.

Навчання з використанням інноваційних технологій якісно перевищує класичну освіту. Воно інтегрує процеси, які не можна об'єднувати в межах класичної освіти: навчання, працевлаштування, планування кар'єри, безперервна освіта [4].

Зважаючи на актуальність питання вибору технологій навчання у сучасній школі, доцільно розглянути таблицю порівняння інноваційних і традиційних підходів для вивчення основ програмування мовою Python (Таблиця 1.1.).

Таблиця 1.1. Порівняльна характеристика традиційних та інноваційних навчальних підходів вивчення основ програмування мовою Python

<b>Порівняльна характеристика традиційних та інноваційних навчальних підходів вивчення основ програмування мовою Python</b>		
<b>Назва компонента</b>	<b>Традиційна навчальна система</b>	<b>Інноваційна навчальна система</b>
<b>Мета навчання</b>	Опанування та засвоєння навчального матеріалу. Озброєння учнів системою знань, умінь і навичок програмування Python.	Цілеспрямований розвиток творчої самодостатньої особистості. Формування актуальних компетентностей, лідерських якостей, уміння працювати в групі.
<b>Форми навчання</b>	Лекційне та практичне заняття/урок.	Диспут, семінар, конференція, "круглий стіл", симпозіум, дебати, <u>дистанційне навчання</u> , дидактичні, ділові ігри, рольові ігри.
<b>Засоби навчання</b>	Наочні засоби, слово вчителя, підручники, комп'ютер, програмне забезпечення, картини, таблиці, моделі, графіки, діаграми, зразок програмного коду мовою Python.	Наочні засоби, слово вчителя, підручники, ІКТ, програмне забезпечення, картини, таблиці, моделі, графіки, діаграми, засоби комунікації, зразок результату виконання та можливостей програми мовою Python та ін.

<b>Форми контролю</b>	Жорстка система контролю для усіх учнів в цілому, без індивідуалізму, засобами тестування, написання самостійних та контрольних робіт в режимі offline. Практична робота.	Гнучка система поточного контролю індивідуальної траєкторії навчання кожного учня засобами системи тестування в on- і off-лайнних режимах, створення індивідуальних навчальних проєктів засобами програмування Python.
<b>Місце і роль вчителя у навчанні</b>	Суб'єкт, який визначає всі аспекти процесу навчання.	Суб'єкт, який ініціює процес навчання і стимулює перетворення учнів в активних суб'єктів процесу навчання.
<b>Місце і роль здобувачів освіти у навчанні</b>	Сприйняття, засвоєння і відтворення інформації, яку надає викладач.	Активне засвоєння і відтворення знань, отриманих із різних джерел.

Крім того, застосування інноваційних технологій у процесі навчання дозволяє учням прилучатися до комп'ютерної писемності, готує їх до життя серед техніки, що розширює можливості майбутнього фахівця в одержанні роботи в сучасному інформаційному суспільстві [3].

Інколи у вчителів складається сумнівне враження щодо використання інноваційних технологій на уроках інформатики, оскільки дехто вважає що подібні технології можна використовувати лише на деяких типах уроків та не на усіх етапах цих уроків. Щоб продемонструвати доцільність використання інноваційних підходів доцільно навести приклади використання різних форм та методів інноваційного навчання на різних етапах уроку інформатики.

На етапі “Повторення і поглиблення раніше вивченого матеріалу” можна застосувати вправу “*Турнір лицарів*” суть якого:

Двоє учнів, по черзі, читають свої повідомлення підготовлені вдома, після чого ставлять один одному запитання, з метою отримання більшої кількості відповідей. Приклад тем для підготовки: “використання модулів `math` і `random`”, або “команди для створення інтерфейсу користувача модулями `turtle` і `tkinter`”.

На етапі “Практичної роботи” доцільно використати вправу “Займи позицію” яка реалізує наступні дії:

Вчитель ставить запитання по темі уроку, наприклад: чи правильно підібрані команди для отримання результату програми? Учні переглядають команди, після чого стають коло дошки на якій написано дві відповіді «Так» і «Ні». Після чого групи надають свої аргументи чому вони обрали саме таку позицію. Враховуючи аргументи сторін учні можуть переходити з групи в групу. Вчитель також може зайняти певну позицію, враховуючи аргументи сторін. Як тільки в групі не залишиться жодного учня, можна переходити до іншого завдання. Вправу з легкістю можна реалізувати засобами дистанційного навчання використовуючи чат чи інші засоби комунікації.

На етапі “Актуалізації опорних знань умінь та навичок” має сенс скористатись вправою “Сніжна грудка”, яка реалізує такий сценарій:

Один учень називає термін із попередніх уроків( наприклад «Лінійний алгоритм»), другий складає з ним речення( наприклад «Один із видів алгоритмів, це лінійний алгоритм»), третій складає запитання( наприклад «Які типи алгоритмів існують у мові Python?»), четвертий відповідає на запитання( наприклад «У мові програмування Python існують три види алгоритмів, такі як лінійний алгоритм, алгоритм з повторенням та розгалуженням»)

У сучасному навчанні для підвищення його ефективності, на уроках інформатики слід з розумно комбінувати як добре знайомі традиційні форми і методи, так і новітні інноваційні методи навчання. Необхідно не тільки сліпо просувати вперед і використовувати лише інноваційні методи, але й не забувати про традиційні, які не менш дієві, а в інших випадках без них просто не обійтися.



Потрібно, щоб вище згадані методи навчання були у постійній взаємодії і доповнювали один одного. Ці два поняття мають завжди існувати на одному рівні (рис 1.1.).



Рис 1.1. Поєднання традиційних та інноваційних методів навчання.

Саме таке поєднання у навчанні дає змогу для створення на уроці природного середовища, яке не просто наближене до реального життя, а і є ним. Допомагає тримати в постійному тонусі творчу уяву учнів, розвиває їхнє мислення й формує в них навички, необхідні для сучасного суспільства протягом усього навчального процесу, а не лише на деяких його етапах, як це часто буває у прихильників виключно традиційних методів.

Через те разом із традиційними методами навчання інформатики, особливо під час вивчення складних тем програмування Python обов'язково слід використовувати інноваційні, що активізують активну енергію учнів, направляючи її в потрібне русло.

Підсумовуючи вище вказані дані, можливо констатувати, що вивчення програмування онлайн, з використанням засобів інноваційних технологій сприяє

розвитку алгоритмічного мислення учнів та студентів, якісно підвищує їх інтелектуальний розвиток загалом та є на часі. Використання ігрових онлайн-сервісів на уроках інформатики сприяє підвищенню інтересу до програмування, руйнує невпевненість у власних можливостях, мотивує до поглибленого та подальшого вивчення мов програмування. Але лише правильно побудований освітній процес, в якому продумано та педагогічно виважено використовуються всі методичні та технологічні можливості, зокрема ігрові онлайн-сервіси, дасть змогу створити таку атмосферу здобування знань, в якій і той, хто передає знання, і той, хто їх має здобути, будуть відчувати себе одноступенями, рівноправними партнерами та творцями (суб'єкт-суб'єктні відносини). Використання подібних онлайн-ресурсів значно полегшує роботу вчителя та навчання учнів та великою мірою зменшує напруженість на уроках програмування Python.

#### *Список використаних джерел*

1. Традиційне та інноваційне навчання: порівняльний аналіз. Стаття. 2020. С. 1-2. URL: [https://pidru4niki.com/14470309/pedagogika/traditsiyne\\_innovatsiyne\\_navchannya\\_porivnyalniy\\_analiz](https://pidru4niki.com/14470309/pedagogika/traditsiyne_innovatsiyne_navchannya_porivnyalniy_analiz).
2. Яценко О. В. Технологія традиційного навчання. Проблеми освіти: зб. наук. праць. ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Київ. 2018. С. 6-19.
3. Власова Т. О. Інноваційні технології на уроках інформатики, як засіб розвитку креативності учнів. Стаття. 2019. С. 2-7. URL: <https://vseosvita.ua/library/statta-innovacijni-tehnologii-na-urokah-informatiki-ak-zasib-rozvitku-kreativnosti-ucniv-105961.html>
4. Рубашевська О. І. Поєднання інноваційних і традиційних форм та методів роботи. Педагогічна розробка. 2018. С. 4-5. URL: <https://naurok.com.ua/vistup-poednannya-innovacijnih-i-tradiciynih-form-ta-metodiv-roboti-47319.html>.

**ПЕТРОВСЬКА К.В.**

*Студентка магістратури*

*Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка*

## **ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПІД ЧАС ОЗНАЙОМЛЕННЯ ІЗ ЛОГІЧНИМИ ЗАДАЧАМИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ**

Державний стандарт початкової освіти акцентує свою увагу на всебічному розвитку особистості учня, що ставить нові завдання перед вчителем у час інформаційних технологій, коли діти потребують сучасне подання інформації та методів роботи із нею.

У курсі математики початкової школи відводиться значне місце розвитку логічного мислення в учнів. Саме розвиток цього компоненту допомагає сформувати особистість із високим рівнем сформованості таких компетентностей: вміння вчитися протягом життя, використовувати вивчене для вирішення різних життєвих ситуацій у повсякденному житті. У процесі розвитку логічного мислення допомагають логічні задачі, які учні вивчають на уроках математики та логіки.

Поєднання процесу знайомства з логічними задачами та ІКТ стає все актуальнішим питанням. Вчителю потрібно гармонійно та ефективно поєднувати їх під час уроку, щоб діти краще сприймали інформацію, але і не губилися в надмірній цікавості лише до ІКТ.

Об'єктом даного дослідження є логічні задачі в курсі початкової школи.

Предметом: методи використання ІКТ у курсі математики початкової школи під час знайомства з логічними задачами.

Перед нами постають такі завдання:

1. Встановити зв'язок ІКТ із процесом навчання математики у початковій школі.

2. Проаналізувати і виокремити популярні та доступні технології у початковій школі.

Для вирішення поставлених завдань використовуємо такі методи дослідження: збір та аналіз досліджень, видів ІКТ доступних вчителю молодших класів, методів використання ІКТ у процесі знайомства із логічними задачами.

А.Б. Кудлай так трактує логічні задачі: «логічними, як правило, називають нестандартні задачі, які дають змогу навчити учнів розмірковувати, критично мислити, знаходити правильне розв'язання проблеми, застосовувати знання на практиці, переносити відомі йому способи дій у нові для нього ситуації та відкривати нові способи діяльності». [3]

Висновки психолого-педагогічних досліджень (О. Митник, О. Савченко) демонструють, що в період 6-10 років – найважливіший у формуванні структур мислення дітей. Саме початкова школа стає першим та важливим етапом багатопланової науково-дослідницької та організаційно-практичної роботи, що спрямована на виховання інтелектуальної культури.[2]

У процесі навчання та розвитку різних структур мислення, в тому числі логічного мислення, ефективно використовувати індивідуальний підхід. Це найкраще забезпечує ІКТ.

ІКТ (інформаційні комп'ютерні технології) навчання – процес підготовки і передачі інформації, засобом здійснення яких є комп'ютер. [1]

Використання ІКТ на уроках математики у початковій школі допомагає вчителю урізноманітнити навчальний процес, зробити його більш насиченим, демонстративним та підібрати індивідуальні програми для дітей.

Учитель має можливість використати такі засоби на своїх уроках:

- Презентації (створені особисто педагогом або використані вже готові презентації дають змогу візуалізувати отриману інформацію, виокремити найважливіше та акцентувати увагу на ньому). Так використовуючи даний вид, учитель має можливість більш компактно представити різні види логічних задач та методи їх розв'язання. Приклад такої презентації є за посиланням: <https://www.slideshare.net/melniri/6-42140769> .

- Відео-уроки (доповнення до пояснення вчителя та матеріал для додаткового самостійного опрацювання). Сучасні відео матеріали можуть стати

гарним доповненням до інформації поданої вчителем, розкрити ширше висвітлене питання, привернути увагу за допомогою цікавих, живих зображень, музики.

Приклади можна знайти за посиланням: <https://www.youtube.com/watch?v=qRf1Bzn-7nw> .

- Онлайн ресурси із зібраними завданнями, які учні можуть виконувати для покращення навичок розв'язування логічних задач. Саме ці ресурси допоможуть кожному учню працювати у зручному темпі, що покращує результативність роботи. Приклади ресурсів:

1. <https://logiclike.com/2.0/uk/cabinet/course/logic>
2. <https://learning.ua/matematyka/tretii-klas/lohichni-zahadky>
3. <https://learningapps.org/23988504>

- Пакет Microsoft Office (в ньому зручно створювати таблиці, зображення, схеми, які використовують для розв'язування логічних задач).

Отже, ми розглянули важливість використання ІКТ на уроках початкової школи. Бачимо, що це стає необхідністю сьогодення для ефективного навчання, особливо у початковій школі. Поставлені завдання виконано. Ми змогли виокремити ряд технологій, які є доступні учителю початкових класів та учням. Ці технології здатні зробити знайомство учнів із логічними задачами легким, цікавим та запам'ятовуючим.

### ***Список використаних джерел***

1. Дишлева С. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та їх роль в освітньому процесі. *Освіта.ua*. URL: <https://osvita.ua/school/method/technol/6804/>.

2. Ноздрова О. П., Бартенєва І. О. Формування змісту базової математичної підготовки майбутніх фахівців початкової ланки освіти в освітньому просторі закладу вищої освіти. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/11341/1/Bartienieva%20Iryna%20Oleksandrivna%202020.pdf>.

3. Терєпа А. В. Місце і роль логічних задач у системі математичної підготовки вчителя початкової школи. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17680/Terepa.pdf?sequence=1>.

**ПІНЧУК О.П.**

*к.пед.н, заступник директора з науково-експериментальної роботи*

**КОХАН О.В.**

*с.н.с. відділу цифрової трансформації НАПН України*

**ПОЛЯЩЕНКО І.М.**

*с.н.с. відділу цифрової трансформації НАПН України*

*Інститут цифровізації освіти НАПН України*

## **ВІДМІННОСТІ ПРЕДМЕТНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ «УКРАЇНСЬКОЇ ЕЛЕКТРОННОЇ ЕНЦИКЛОПЕДІЇ ОСВІТИ» ТА «INTERNATIONAL ENCYCLOPEDIA OF EDUCATION»**

Elsevier справедливо вважається провідним видавцем із відкритим доступом. Підтримуючи дослідників у пошуку, зберіганні, обміні й ефективному використанні дослідницьких даних, Elsevier співпрацює з дослідницькою спільнотою, щоб розширити можливості відкритої науки. Одна з найбільших онлайн колекцій опублікованих наукових досліджень ScienceDirect привернула нашу увагу в частині основних довідкових робіт (Major Reference Works). По-перше, ми підтримуємо думку про те, що фундаментальна інформація закладає основи понятійного апарату як вихідного джерела доказової бази наукового дослідження і точки порозуміння для наукових колективів. По-друге, дослідникам, від студента до професора, потрібне авторитетне джерело фундаментальних знань під час виконання як міждисциплінарних досліджень, так і вивченні нової предметної галузі.

У переліку ресурсів ScienceDirect (станом на 18.09.2022) міститься 245 найменувань, датованих від 1982 року. Кожна робота написана провідними фахівцями з різних галузей наук і країн, переглядається та перевіряється на відповідність суворим стандартам експертами і редакторами розділів. Однак ці видання мають відмінний рівень складності викладу, глибини й доступності та

орієнтовані на застосування певною аудиторією. Примітно, що 149 з них (61%) – це енциклопедії в різних галузях наук.

Портфоліо довідкових робіт охоплює 18 галузей серед яких «Психологія» і «Соціальні науки». Аналізуючи перелік цих джерел можемо констатувати, що соціальні науки представлені мало (International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. Encyclopedia of Social Measurement).

Щодо галузі Освіта/Педагогіка виявлено лише одну енциклопедію – *International Encyclopedia of Education* (2010, <http://surl.li/dbdgo>). Видання крім друкованого має онлайн версію, що забезпечує доступ до відомостей у будь-який час і будь-де для багатьох користувачів, функції пошуку через платформу ScienceDirect, а також містить мультимедійний контент (аудіо- та відеофайли) з посиланнями на відповідні джерела для їх подальшого вивчення. Цю ідеологію взято Інститутом цифровізації освіти НАПН України за основу під час проектування *Української електронної енциклопедії освіти* (УЕЕО, 2022) [1].

Предметні класифікації згаданих видань є предметом окремого дослідження та представлені у таблиці 1 модульно, укрупненими одиницями, у визначеній нами послідовності.

*Таблиця 1. Предметна класифікація. Порівняння*

<b>International Encyclopedia of Education</b>	<b>Українська електронна енциклопедія освіти</b>
Догляд та освіта дітей раннього віку, дошкільна освіта	Освіта – Дошкільна освіта
Початкова та середня освіта	Освіта – Початкова освіта Освіта – Середня освіта
Вища освіта	Освіта – Вища освіта
Освіта професіоналів (ветеринарна, медична, військова, духовенства...)	
Професійна освіта	Освіта – Професійна освіта
Освіта дорослих	Освіта – Освіта впродовж життя

Педагогічна освіта	Освіта – Післядипломна освіта
Лідерство та управління	Освіта – Управління освітою
-	Освіта – Суб'єкти освітньої діяльності
Освіта дітей з особливими потребами	-
Демографія та соціальні зміни	-
Порівняльна освіта	Освіта – Загальні поняття, процеси, явища освіти
Розробка навчальної програми	
Економіка освіти	
Навчання та пізнання	
Оцінювання освіти	
Освітнє вимірювання	
Національні системи освіти	
Філософія освіти	
	Психологія – Загальні поняття, процеси, явища психології»
-	Психологія – Загальна психологія
-	Психологія – Психологія розвитку
-	Психологія – Педагогічна психологія
-	Психологія – Спеціальна психологія
-	Психологія – Історична психологія
-	Психологія – Соціальна психологія
-	Психологія – Політична психологія
-	Психологія – Гендерна психологія
-	Психологія – Гуманістична психологія
-	Психологія – Психологія праці
-	Психологія – Суб'єктів психологічної діяльності
Технологія та навчання	Цифровізація



Кількісний та якісний підходи до дослідження	Наука – Часткові проблеми науково-дослідної діяльності в галузі освіти
Методологія дослідження освіти: кількісні методи та дослідження	
-	Наука (загальні поняття, процеси, явища та часткові проблеми науково-дослідної діяльності в галузі освіти і психології, суб'єкти наукової діяльності, наукові школи, види наукових праць)
Міжнародні організації в освіті	Організації
-	Персоналії
-	Документи
-	Видання
-	Події

Зауважимо, що відсутність у таблиці певної категорії не означає відсутність статей на відповідну тематику, а лише свідчить про інші основи класифікації та певні традиції різних освітніх систем. Однак, очевидно, що проєктована УЕЕО матиме більш широкий спектр тематичного охоплення.

### *Список використаних джерел*

1. Биков В. Ю., Буров О. Ю., Лупаренко Л. А, Пінчук О. П, Яцишин А. В. Концептуальні засади створення «Української електронної енциклопедії освіти». *Фізико математична освіта*. 2022. 36(4). С. 7-15. URL: <https://cutt.ly/nN6Mb8f>

**ПІРКОВА Л.М.**

*магістрантка 2 курсу педагогічного факультету*

**ГУМЕННИКОВА Т.Р.**

*доктор педагогічних наук, професор*

*Ізмаїльський державний гуманітарний університет*

## **РОЗВИТОК ПРОЄКТУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ НУШ У СТВОРЕННІ МОТИВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ В ТИМЧАСОВОМУ УКРИТТІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ**

Український освітній простір значно змінився від лютого 2022 року, коли наша держава стала жертвою російської агресії: повномасштабне вторгнення призвело до того, що діти інколи годинами мають знаходитись в укриттях, аби не ризикувати власним життям та здоров'ям. В укриттях при цьому продовжується освітній процес: аби заспокоїти дітей, вчителі вдаються до різних методик, по різному облаштовують простір в укритті.

При цьому, ніхто з керівників НУШ не був готовий до таких умов організації навчального процесу, тому тема створення мотиваційного освітнього простору в тимчасовому укритті в умовах військової агресії залишається актуальною.

Дослідження на тему формування сучасного освітнього середовища, думки експертів з різних сфер (освіта, архітектура та дизайн, інвестиції в розвиток територій) та успішні кейси вдосконалення шкільних будівель та територій, оцінки освітнього середовища, у тому числі з використанням шкал ECERS та SACERS, дозволили визначити критерії її якості [2]:

Фізичний простір:

- доступність – можливість учневі та вчителю (у тому числі з обмеженими можливостями здоров'я) користуватися ресурсами всередині та поза шкільною будівлею, а спільноті – бути присутнім у шкільному просторі;
- трансформованість – можливість змінювати простори за обсягом та функціями;
- насиченість обладнанням – реалізація навчальних завдань забезпечується різноманітними типами обладнання;

- персоналізація («присвоєність») – заперечення «установчої суворості», наявність у дизайні акцентів, що орієнтують на присутність дітей;

- безпека – усунення непередбачених для дітей та дорослих ризиків без обмеження їхньої свободи та обмеження прав та доступу;

- віковідповідність – уникнення універсальних рішень для всієї школи в цілому, увага до особливостей віку дітей, що перебувають у конкретних приміщеннях.

Взаємодія учнів:

- партиципативність – рішення про діяльність школи приймаються за участю всіх зацікавлених (адміністрації, педагогів, батьків, учнів);

- колаборативність – всі важливі для життєдіяльності школи рішення ухвалюються шляхом дискусії;

- безпека – психологічний комфорт у взаємодії всіх учасників освітнього процесу; здоровий психологічний клімат.

Цифрове середовище:

- доступність (повсюдно) – освітні ресурси, необхідні педагогам та учням, можна отримати з будь-якого місця шкільної будівлі, а також поза будівлею;

- інформаційна насиченість – розширення освітнього простору до глобальних масштабів;

- безпека – діти та дорослі захищені силами школи від негативних явищ, що існують у сучасному цифровому середовищі, під час освітнього процесу (не тільки в будівлі школи, а й за її межами).

Структура освітньої програми:

- гнучкість – залежно від поточних освітніх цілей розклад може легко змінюватися, несподівані, але цікаві та корисні освітні можливості активно включаються до розпорядку дня;

- інтегративність (кластерність) – заміна предметного принципу побудови програми сферним з можливістю міжпредметного вивчення наскрізних тем, у тому числі учнівськими групами;

- індивідуалізація – можливість для кожного учня проєктувати та реалізовувати власний освітній маршрут за збереження цілісності педагогічного процесу.

Підсумовуючи, зазначимо, що недостатньо забезпечити нову якість простору та нове обладнання. По-перше, важливо навчати роботі у сучасному освітньому середовищі. Інфраструктура стає освітнім середовищем, коли з'являються суб'єкти освітнього процесу.

По-друге, велике значення має затвердження партиципативного підходу в освіті – залучення всіх учасників освітнього процесу (насамперед педагогів та учнів) до прийняття рішень. Для цього потрібно розвивати нові професійні компетенції вчителів та управлінців: педагог не обслуговує обладнання, а організовує середовище, у тому числі використовує та трансформує обладнання та простір для вирішення своїх педагогічних завдань. А учень – не пасивний учасник (якого навчають без його волі), а зацікавлений у своїй освіті суб'єкт. Освітнє середовище – це насамперед взаємодія педагога та учня.

Враховуючи такі вимоги, які знайшли своє відображення у концепції Нової української школи, накладемо їх на поради, які дають фахівці Державної служби з надзвичайних ситуацій України по відношенню до взаємодії з дітьми у кризових ситуаціях [1].

Дитина повинна відчувати себе у безпеці – треба усунути ті чинники, які можуть впливати на відчуття страху (темрява, за можливості – гучні звуки, сильні емоції інших).

Дитина має тримати щось у руках, на що можна переключати кінестетичну увагу тіла – якась іграшка, дрібна деталь (бажано, м'яка), яку можна крутити в руках та з якою можна взаємодіяти: це допоможе переключити увагу з травмуючих подій навколо на предмет.

Дитина має знати, що робити під час повітряної тривоги: розуміти реально, чому така ситуація склалася та яка небезпека присутня; не перебільшувати небезпеку, а послідовно виконувати алгоритм дій евакуації (для цього

розроблено безліч відео-контенту для дітей, які вчитель може використовувати під час відпрацювання).

З урахуванням усіх рекомендацій, представлених вище, розумним здається представити проєкт мотиваційного освітнього простору учнів початкових класів в укриттях таким чином, аби вони могли: вільно взаємодіяти, мати широкий спектр предметів для взаємодії з ними, мали комфортне для розміщення місце.

Є і загальні вимоги: відсутність темних тонів в оформленні приміщення, наявність логічних та послідовних незагороджених переходів з однієї зони в іншу, широких проходів для уникнення давки людей тощо – ці рекомендації надані відповідно до технічних вимог кожного приміщення окремо. З приводу кольорового оформлення, бажано використовувати заспокійливі тони (зелений, жовтий) та не використовувати дратівливі (червоний, помаранчевий) [3, с. 8]. Продемонструємо варіант розміщення освітнього середовища на прикладі Рисунку 1.

Кольорова гама пропонованого мотиваційного простору укриття виповнена в трьох тонах: жовтому (теплому, зігріваючому) для основної зали, синьому (заспокійливому) для службового приміщення та зеленому (теплому, яке допомагає сфокусуватися) для службових дверей та позначень. У центрі основної зали знаходиться стіл з місцями для сидіння дітей, а також одразу предмети для взаємодії, що зверне увагу дітей молодшого віку на себе.



Рис 1. Приклад організації кольорової гами мотиваційного освітнього середовища укриття

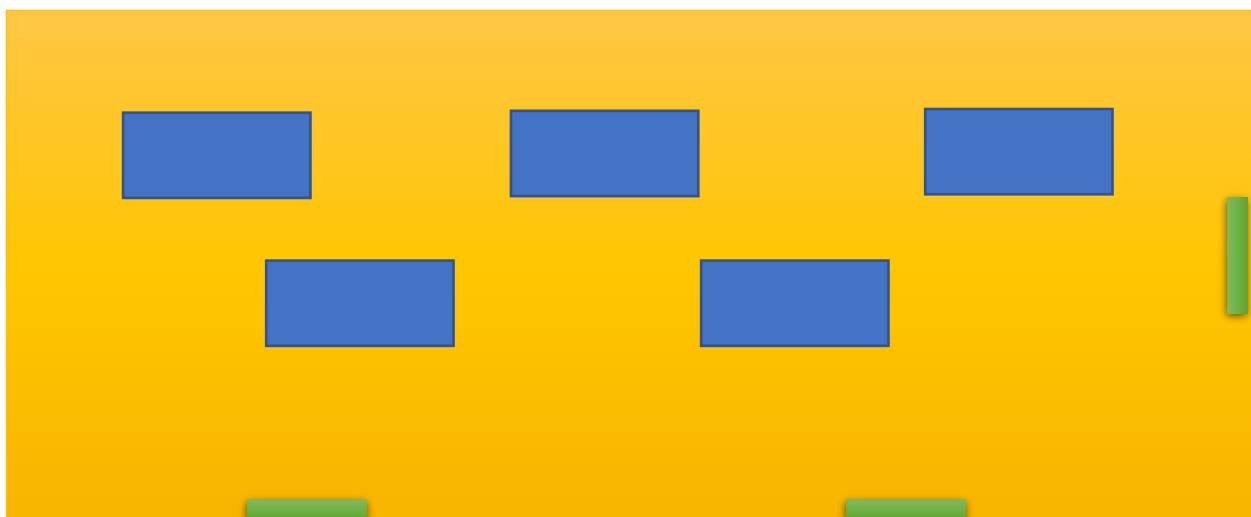


Рис 2. Приклад розсадки дітей у мотиваційному освітньому середовищі

Перелік необхідних речей в укритті з урахуванням вимог НУШ до мотиваційного освітнього середовища є різним, проте базово він складається з декількох компонентів: безпековий компонент (включає у себе предмети першої необхідності – ліхтарики, аптечки, технічне приладдя тощо), освітній компонент (необхідний роздатковий матеріал, за наявності – методичні порадики, підручники тощо) та мотиваційний компонент (іграшки, приладдя для соціально-психологічної роботи з дітьми тощо). Головним правилом розміщення з точки зору ефективності та проєктувальної компетентності буде розміщувати кожний з компонентів так, аби зберігалися основні елементи безпеки: виходи та проходи не були захащені, розміщення було інтуїтивно зрозумілим для дітей та інші безпекові елементи.

Підводячи підсумки, зауважуємо, що у такі непрості часи, сповнені викликами для усіх нас, провідна роль у будь-якому просторі залишається за вчителем НУШ і його вмінням організувати себе й клас до процесу евакуації: від того, як він буде це робити та як буде поводити себе в укритті залежить і те, як діти будуть сприймати необхідність пересидіти там повітряну тривогу.

Разом з тим, перебування в укритті потребує підготовки до цього заздалегідь, що включає в себе і правильне проєктування захисного простору з урахуванням тих положень, які було розглянуто у нашому дослідженні.

### *Список використаних джерел*

1. ДСНС України. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://dsns.gov.ua/>
2. Нова українська школа. Порадник для вчителя. Київ: Літера ЛТД. 2018.
3. Рибка Н. М. Єдиний освітній простір як інтегративна система: соціальнофілософський аналіз: Автореф. дис. ... канд. філос. наук: 09.00.03. Одеса, 2015. 24 с.

### **ПОЛІЩУК Т.В.**

*кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини*

### **СТВОРЕННЯ ГРАФІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЗАСОБАМИ GEOGEBRA**

Активний процес діджиталізації усіх сфер життя суспільства призвів до масштабного перегляду можливостей традиційних засобів передачі інформації та навчання. Впровадження «цифрових технологій» в освіті – наразі є трендом світового освітнього процесу. Запорукою, ефективного розвитку цього процесу – є формування у майбутніх учителів сучасних цифрових навичок. Навчання математики робить внесок у формування певних компонент ключових компетентностей здобувачів освіти. Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі в 5-6 класах закладів загальної середньої освіти передбачає наявність уміння: раціонально використовувати програмні засоби зображувального призначення для побудови і перетворення (чи перевірки правильності вже побудованих) схем, діаграм, геометричних фігур тощо та усвідомленого ставлення до важливості ІКТ для ефективного розв'язування математичних задач [1]. Тому для майбутніх учителів математики є необхідним володіння навичкою створювати графічні моделі за допомогою сучасних цифрових математичних середовищ. Серед великого різноманіття сервісів, які дозволяють створювати якісні моделі (графічні, табличні, знаково-символьні) і є доступними як для вчителя так і для учня, варто відзначити пакет GeoGebra. Наведемо приклад створення графічної моделі на координатній площині з

погляду двовимірної геометрії (Математика 6 клас, тема «Координатна площина») в даному пакеті. Виконання таких завдань сприяє розвитку навиків комп'ютерно-графічного моделювання за результатами аналізу заданих математичних моделей.

*Приклад.* Накресліть на координатній площині замкнену ламану, послідовними вершинами якої є точки з координатами: (0;0), (1;-3), (2;-5), (6;-7), (7;-8), (7,5;-9), (9;-10), (8;-8), (6;-6), (4;-5), (3;-4), (2;-2), (4;0), (7;1), (8;2), (10;5), (11;8), (11;11), (10;13), (11;14), (14;14), (10;15), (14;15), (11;16), (10;17), (9;17), (7;16), (7;14), (9;11), (9;8), (7;5), (3;7), (4;9), (5;10), (6;12), (4;14), (2;15), (0;15), (2;13), (-1;13), (-3;12), (0;12), (-3;10), (0;10), (-3;8), (0;9), (1;7), (-1;7), (-3;6), (-4;8), (-6;8), (-9;5), (-9;2), (-7;5), (-7;3), (-5;5), (-5;3), (-3;5), (-2;3), (-1;2), (-3;1), (-3;-1), (-5;-1), (-5;-7), (-6;-8,5), (-6;-10), (-4;-8), (-4;-4), (0;0).

*Методичний коментар.* Проаналізуйте координати точок та встановіть які найбільші значення набуває ординато та абсциса. В GeoGebra налаштуйте 2D полотно (задайте осі, сітку та відповідний масштаб). Щоб виконати дане завдання необхідно скористатися лише одним вбудованим інструментом «Ламана», який дозволяє послідовно відмічати (візуалізувати) точки на координатній площині автоматично з'єднуючи їх відрізками, і шляхом повернення у вихідну точку (першу вершину) побудувати замкнену криву (див. рис. 1). З інтерактивною моделлю можна ознайомитися за покликанням: <https://www.geogebra.org/classic/mx34wfbu>.

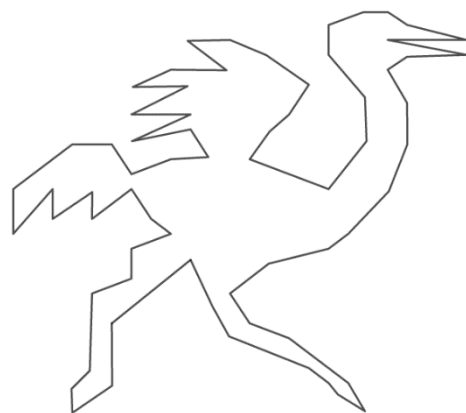
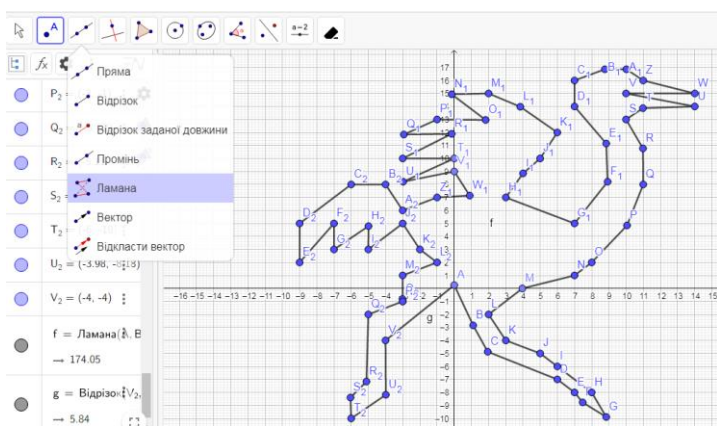


Рис. 1. Графічна модель страуса в Geogebra.



Виконання таких завдань у пакеті динамічної математики GeoGebra сприяє підвищенню інтересу здобувачів освіти до вивчення математики, розвиває їх логічне й просторове мислення, увагу, творчість, формує здатність правильно аналізувати геометричні фігури, працюючи водночас з іншим математичним поняттям - координатна площина, закріплює навички побудови геометричних фігур на координатній площині а також сприяє формуванню навиків роботи в цифровому середовищі майбутніх учителів математики.

### ***Список використаних джерел***

1. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Бурда М.І., Васильєва Д.В.) URL: <https://cutt.ly/6NRfjtV> (дата звернення 30.10.2022).

### **ПРОКОПЕНКО А.А.**

*аспірантка 2 року навчання Інституту цифровізації освіти НАПН України*

### **ПІНЧУК О.П.**

*кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник,  
заступник директора з науково-експериментальної роботи  
Інститут цифровізації освіти НАПН України*

## **ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В РОБОТУ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ**

Вільне програмне забезпечення надає користувачу низку неодмінних свобод, а саме: виконувати програму як завгодно в будь-яких цілях (свобода 0); вивчати роботу програми і модифікувати її (св. 1); передавати копії (св. 2), зокрема копії змінених іншими версій (св. 3) [1]. Найпоширенішими прикладами програмного забезпечення з відкритим кодом є: операційні системи (GNU/Лінукс, BSD, Darwin, OpenSolaris, та клон Windows – ReactOS); сервери (сервер служби доменних назв «BIND», поштовий сервер Sendmail, сервер тенет Apache, файловий сервер Samba); мови програмування (Perl, PHP, Python, Ruby, Tcl); офісні пакети (OpenOffice.org, LibreOffice); браузеры з відкритим кодом (Mozilla Firefox, Chrome); графічні редактори (GIMP, Inkscape); платформи для

навчання (Claroline, eFront, ILIAS, ATutor, LMS Moodle).

Застосування вільно-розповсюджуваного ПЗ з відкритим кодом є важливим елементом сучасного підходу до реалізації освітнього процесу у закладах вищої освіти, усуває залежність від постачальника, зменшує витрати на інформатизацію освітнього середовища, має високий рівень безпеки, приваблює прозорістю (доступ до вихідного коду програми). У зв'язку з веденням бойових дій на території України очікується значне погіршення економічного стану країни, що створюватиме умови для пошуку рішень, на рівні виконавчої та законодавчої влади, котрі спрямовані на заощадження коштів під час закупівлі комп'ютерного обладнання та ліцензійного програмного забезпечення. Посилення контролю використання ліцензійного програмного забезпечення також підвищує актуальність використання безкоштовного, відкритого і вільно поширюваного програмного забезпечення, можливість збереження даних у відкритих форматах. Концептуальними напрямки впровадження сучасних інформаційних технологій у галузі освіти є впровадження інформаційних систем керування навчанням (LMS), у поєднанні з системами дистанційного навчання та систем керування навчальними матеріалами (LCMS). В умовах, коли терористичні загрози стають все більш глобальними проблемами, середовище дистанційної освіти має стає не лише засобом отримання знань але й інструментом, що підвищує особисту безпеку учасників освітнього процесу. Безперечним лідером серед програмного забезпечення з відкритим кодом є платформа LMS Moodle, яка створює можливості підтримати навчання за технологіями e-learning, а завдяки розвиненій модульній архітектурі Moodle – розширювати функціонал за рахунок додаткових плагінів. Дослідники [2] доводять, що LMS Moodle є зручним інструментом для здійснення як дистанційного так і змішаного навчання. Цьому сприяє різноманіття форм подання матеріалу та зручність доступу до нього, широкі можливості щодо керування навчальними курсами та їх вмістом, вільне застосування і модифікації продукту в цілому чи його елементів. У зв'язку з реформуванням військової освіти, аналіз досвіду впровадження і використання LMS у закладах вищої

військової освіти показав, що впровадження концепції технології змішаного навчання на базі Moodle, найбільш адекватна вимогам розвитку Збройних Сил України та розглядається як одна із ефективних технологій забезпечення безперервної освіти, як шлях до її демократизації, гуманізації та варіативності [3]. Водночас Moodle – єдина система управління закладом освіти, що поєднує всі сфери адміністративно-освітньої діяльності, управління навчальним процесом, моніторинг якості освітніх послуг, а також дає змогу постійно розширювати функціональні можливості системи управління закладом освіти на основі єдиної платформи [4]. Зокрема, використання загальнодоступних плагінів в Moodle дозволяє успішно й оперативно розв'язувати задачі з планування, організації, проведення і контролю за результатами освітнього процесу [5].

У Національному університеті оборони України імені Івана Черняхівського (НУОУ) протягом останніх років розвинено підходи до застосування Moodle в освітньому процесі. Функціональні можливості Moodle розширено за рахунок використання кросплатформеної CMS MODX – фреймворку для веб-додатків, що призначена для забезпечення та організації спільного процесу створення, редагування та управління контентом сайтів. Слід зазначити, що CMS MODX має цілий ряд плагінів, що реалізують функцію програмних шлюзів та відповідають потребам освітнього процесу в НУОУ. Широкого впровадження набуло програмне забезпечення з відкритими вихідними кодами BigBlueButton, а також засіб створення, обміну й повторного використання інтерактивного мультимедійного навчального контенту в форматі HTML5 – H5P. Створена система застосовується та є доступною для інших військових установ, що мають змогу використовувати її в процесі індивідуальної підготовки військових, проведенні курсів підвищення кваліфікації, факультативів, тренінгів, спільних командно-штабних навчань тощо. Для авторизованих користувачів надається доступ до електронної бібліотеки НУОУ.

Використання вільного програмного забезпечення сприяє створенню професійно-орієнтованого інформаційного середовища, потребує відповідних цифрових компетентностей слухачів, викладачів, адміністраторів.

#### **Список використаних джерел**

1. What is free software? Вебсторінка проекту GNU. URL: <https://www.gnu.org/home.en.html> (дата звернення : 20.04.2022).
2. Petrenko S. V. Оптимізація й аналіз результатів використання LMS Moodle у системі змішаного навчання в університеті. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. № 61(5). С.140–150. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v61i5.1795>.
3. Галкіна В. Д. Використання технології змішаного навчання під час формування іншомовної професійної компетентності військових фахівців. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка, педагогічні науки*. 2016. №1 (83). С 25-30. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/21930/1/6.pdf>.
4. Батурін А. І., Лифар В. О., Захожай О. І., Іванов В. Г. Уніфікована модель взаємодії учасників освітнього процесу в єдиній системі управління закладом вищої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання* 2020. № 78(4). С.266–277. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v78i4.3178>.
5. Щербина О. А. Реалізація функцій електронного деканату засобами платформи MOODLE. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. № 50(6 С. 139–151. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v50i6.1312>.

#### **РЕШІТНИК Ю.В.**

*кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

#### **ІВАНЧЕНКО Є.В.**

*вчитель хімії та біології  
КЗ «Плетеноташлицький ліцей» Злинської сільської ради  
Новоукраїнського району Кіровоградської області*

### **РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ LAB4PHYSICS**

Навчальний експеримент у школі є основою вивчення фізики. Традиційно для виконання різних видів фізичного експерименту застосовуються спеціально виготовлені прилади, засоби та установки. Поява нових засобів та технологій

надає змогу модернізувати та вдосконалити систему навчального фізичного експерименту і, відповідно, розробляти нові методи і прийоми організації діяльності учнів.

Одним із перспективних напрямів досліджень у галузі цифрових технологій є впровадження мобільного навчання в освітній процес. Мобільні телефони та смартфони під час освітнього процесу з фізики можна застосовувати в якості експериментальних інструментів під час дослідження, оскільки вони зазвичай оснащені низкою датчиків (акселерометром, гіроскопом, сенсорами освітленості (Light Sensor), наближення (Proximity Sensor), магнітного поля (Magnetic Field Sensor)) [1]. Серед застосунків, які дозволяють використовувати власний мобільний пристрій учня як лабораторний інструмент – застосунок Lab4Physics. Lab4Physics дозволяє проводити значну кількість експериментів без спеціального фізичного обладнання. Наприклад, об'єктом дослідження може бути смартфон як тіло, що коливається або рухається вздовж похилої площини. Такі експерименти не лише дають можливість учням відкривати і краще розуміти складні фізичні явища та процеси, але й заохочують ставити запитання і створювати власні варіації експериментів, що сприяє розвитку їх критичного мислення. Крім того, даний застосунок дозволяє всі результати вимірювань зберігати в цифровому форматі та використовувати їх для подальших обчислень, будувати графіки, а також відправляти іншим користувачам. З його допомогою учні з легкістю опанують складний теоретичний матеріал з фізики на практиці, а навчання перетвориться на захоплюючий процес.

### *Список використаних джерел*

1. Терещук С.І., Колмакова В.О. Використання датчиків мобільних пристроїв для проведення фізичного експерименту. Open educational e-environment of modern University, special edition. 2019. С. 345–354.

**СОРОКО Н.В**

*кандидат педагогічних наук*

*завідувачка відділу технологій відкритого навчального середовища  
Інституту цифровізації освіти НАПН України*

**ВПРОВАДЖЕННЯ STEAM ПРОЄКТУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ  
ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯМИ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ  
ОСВІТИ (ДОСВІД УЧАСТІ У MOOC EUROPEAN SCHOOLNET  
ACADEMY)**

Цифровізація всіх сфер людської діяльності суспільства XXI століття висуває особливі вимоги до конкурентноспроможної молоді. Важливого значення набувають такі навички особистості як критичне мислення, співпраця, спілкування, творчість та дивергентне мислення, користування ІКТ, що підвищують ефективність та якість виконуваних нею завдань. Однією із світових тенденцій щодо формування і розвитку цих навичок є організація у закладах освіти STEAM проєктів із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), зокрема доповненої реальності (ДР), у заклади загальної освіти [1]. При цьому STEAM проєкт розглядається науковцями як метод навчання, під час якого учні вирішують різноманітні проблеми, що стосуються повсякденного життя, застосовуючи свої знання з природничих наук (англ. Science), технологічних наук (англ. Technology), інженерії (англ. Engineering), мистецтва (англ. Art) та математики (англ. Mathematics) [1]. STEAM проєкт передбачає формування критичного та творчого мислення учнів, їхніх навичків вирішення проблем, співпраці та аргументації, лідерства та відповідальності, цифрової грамотності учасників проєктної діяльності [2]. Основна роль у впровадженні STEAM проєктів, мотивації учнів до навчання предметів STEAM, формуванні в них навичків вирішувати проблеми у повсякденному житті, критичного мислення, вмінь аналізувати, оцінювати, робити та обґрунтовувати свої висновки відводиться вчителю. З огляду на це важливим є організація навчальних курсів для вчителів, що мають забезпечити їхній неперервний професійний розвиток та інформування щодо створення та реалізації STEAM проєктів із використанням сучасних ІКТ, зокрема доповненої

реальності, у закладах освіти. Згідно з цим варто відмітити світову практику проведення масових відкритих онлайн курсів (англ. Massive Open Online Courses, MOOCs).

Так, у межах проєкту European Schoolnet Academy для вчителів проводяться MOOCs, що пропонують їм такі можливості, як набуття знань щодо планування STEAM проєктів, організації співпраці вчителів для проведення проєктів, використання ІКТ для підвищення результативності навчальних проєктів, зокрема доповненої реальності, та ін.; обмін педагогічним досвідом щодо проведення STEAM проєктів та організації комунікації між учасниками проєктів.

Серед цих курсів слід особливо відмітити ті, що стосуються розвитку STEAM освіти, як, наприклад, «Інтеграція STEM навчання у заклади загальної середньої освіти» (англ. «Integrated STEM Teaching for Secondary Schools»), «STEM скрізь!» (англ. «STEM Is Everywhere!»), «Active Learning and Innovative Teaching in Flexible Learning Spaces» (англ. «Active Learning and Innovative Teaching in Flexible Learning Spaces» та ін. Результатами зазначених курсів є навчальні STEAM проєкти із використанням ІКТ, що створюються вчителями за таким планом: анотація; навчальні предмети STEAM; мета; час проведення (години підготовки проєкту, навчальні години, час на самостійну роботу учнів); освітні ресурси та онлайн інструменти; покрокове виконання проєкту, що охоплює індивідуальне навчання, проблеми, які вирішуються під час проєкту, методи оцінювання, план уроку, який включає питання для мозкового штурму та дискусій, творчу діяльність учнів, презентації та доповіді учнів щодо результату їхніх досліджень, кінцеве оцінювання, відгуки учнів та вчителів, які брали участь у проєкті.

Варто зазначити наш досвід створення і проведення STEAM проєкту разом із вчителями Італії у MOOC «Інтеграція STEM навчання у заклади загальної середньої освіти» (2021) «Маска і навколишнє середовище» (англ. «Face Masks and the environment»). Основна ідея полягала в тому, щоб змусити учнів усвідомити шкоду, завдану навколишньому середовищу великою кількістю

масок, скинутих людьми під час пандемії Covid-19, дослідити принцип біорозкладних об'єктів та визначити особливості дизайну масок відповідно до обличчя і вподобань людини. Очікуємим результатом була демонстрація учнями розуміння того, як обрана тема – начебто дуже проста – може відкрити широкий спектр навчальних можливостей. Учням потрібно було обґрунтувати навіщо маски потрібні в реальному житті та як ці інструменти пов'язані з мистецтвом, здоров'ям і екологією людини. Учні мали бути креативними та логічними у створенні дизайну масок, використовуючи знання біології, математики, технології, історії, мистецтва, англійської мови тощо. Завдяки мультидисциплінарному підходу вони навчалися розглядати одні й ті самі об'єкти із різних точок зору, що є важливою умовою для сприяння формуванню їхнього наукового мислення. Акцент робився на темах і компетенціях STEM, міждисциплінарному навчанні та контекстуалізації викладання STEM і не-STEM предметів, з'єднуючи роботу в класі та реальний досвід, такий як, наприклад, використання та утилізація масок для обличчя. У процесі проведення дослідження учнями, вчителі запропонували їм виконати наступні завдання за допомогою інструментів ДР: створити приклади доповненої реальності «обличчя та маска», «музей масок»; «види масок для обличчя»; «матеріали для масок»; «екологія та використання масок для обличчя», застосовуючи будь-яку з платформ: ARCore Augmented Images (<https://codelabs.developers>); Blippar (<https://blipps.blippar.com/>); Metaverse (<https://studio.gometa.io/discover/me>).

Цей проєкт був впровадженний нами в Спеціалізованій школі № 181 ім. Івана Кудрі міста Києва. У проєкті взяли участь 18 вчителів, які залучили до роботи в ньому учнів 5-10 класів. Після проведення проєкту, вчителям було запропоновано відповісти на анкету.

Зміст анкети був спрямований на рішення наступних питань: чи вважають вчителі необхідним використовувати інструменти AR при впровадженні STEAM проєктів у заклад загальної освіти; чи можуть інструменти доповненої реальності позитивно вплинути на проведення STEAM проєкту.

А саме, вчителям були запропоновані відкриті питання:



- Як вам допомогло використання інструментів доповненої реальності у проведенні STEAM проєкту?

- Які проблеми виникали при застосуванні учнями інструментів доповненої реальності для виконання завдань проєкту?

На запитання «Які проблеми виникали при застосуванні учнями інструментів доповненої реальності для виконання завдань проєкту?» були отримані такі відповіді: «відсутність методичних рекомендацій» (82%); «нерозуміння учнями, як використовувати інструменти ДР, що потребувало консультацій вчителя інформатики» (63%); «використання багатьох інструментів залежить від доступності та якості Інтернету» (23%).

На запитання «Як вам допомогли інструменти доповненої реальності у проведенні STEAM проєкту?» були отримані такі відповіді: «ці інструменти допомагають учням дізнатися про експерименти та предмети, які важко пояснити у реальному житті, крім того, ДР забезпечує реалістичне середовище для моделювання і презентації різних об'єктів» (78%); «інструменти ДР покращують критичне, творче мислення та навички вирішення учнями проблем» (68%); «інструменти ДР роблять навчання цікавим, тим самим, полегшуючи навчальний процес учнів та посилюючи їхній інтерес до предметів STEAM і мотивацію навчання» (94%).

Отже, використання доповненої реальності – це один із шляхів покращити результативність впровадження STEAM проєкту у навчальний процес закладу загальної освіти. Важливого значення, при цьому, набуває вміння вчителя чітко пояснювати завдання з використанням ДР, їх цілі та кінцевий результат, надавати консультації та поради учням. Перспективами подальших досліджень є створення методичних рекомендацій щодо впровадження STEAM проєкту із застосуванням ДР у навчальний процес закладу загальної освіти.

#### *Список використаних джерел*

1. Y. Rahmawati, Adriyawati, E. Utomo and A. Mardiah.(2021). The integration of STEAM-project-based learning to train students critical thinking skills

in science learning through electrical bell project. J. Phys.: Conf. Ser. 2098 012040.  
<http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/2098/1/012040>.

2. Soroko, N. V., Soroko, V. M., Mukasheva, M., Ariza Montes, M. M., & Tkachenko, V. A. (2021). Using of virtual reality tools for the development of STEAM education in general secondary education. Information Technologies and Learning Tools, 86(6), 87–105. <https://doi.org/10.33407/itlt.v86i6.4749>.

**СТЕЦЕНКО Н.М.**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри педагогіки та освітнього менеджменту*

**ДІДЕНКО Р.І.**

*магістрант галузі знань: 01 Освіта/Педагогіка,  
Освітня програма: 014.09 Середня освіта (Інформатика)  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

**ШЛЯХИ ЗДІЙСНЕННЯ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО  
ВИХОВАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ЗАСОБАМИ ІКТ**

Національно-патріотичне виховання підростаючого покоління в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) завжди було і наразі залишається одним з головних завдань, які належить виконувати педагогам. Особливо загострюється проблема національно-патріотичного виховання в період війни, коли окупанти знищують українські підручники, українську літературу, культуру, запроваджують на окупованих територіях навчання російською мовою.

Засоби інформаційно-комунікаційних технологій дають змогу протистояти такій ситуації, здійснюючи дистанційне навчання та виховання учнівської молоді, підтримувати їх моральний дух, вселяючи впевненість у перемозі українського народу над віроломним і підступним ворогом, залучаючи учнівську молодь до пошуку, охорони, збереження народної культурної спадщини України.

Національно-патріотичне виховання учнівської молоді за допомогою ІКТ можна реалізувати 2-ма основними шляхами:

- в процесі навчальної діяльності;

- в позанавчальний час.

Враховуючи те, що освітній процес здійснюється, в основному, дистанційно, вчителю необхідно, в першу чергу, звернути увагу на фото і підпис профілю учнів під час проведення відеоуроків. Часто учні-старшокласники не звертають увагу на те, що прізвище та ім'я підписані російською мовою, а замість фото – сумнівна картинка (може містити ворожу символіку). Вчителю необхідно донести до свідомості школяра, що мова має значення, мова – ідентифікатор нації; української нації, яка вступила у смертельну боротьбу з агресором за свою незалежність, суверенітет Української держави.

Велике значення для формування національної свідомості та національно-патріотичного виховання учнівської молоді має дотримання загальнонаціональної хвилини мовчання за загиблими внаслідок збройної агресії російської федерації проти України, запровадженої указом президента України № 143/2022 від 16 березня 2022 року, яка проводиться щоденно о 9 годині 00 хвилин. Для підсилення виховного ефекту можна завантажити і продемонструвати відео; по завершенню – подякувати, наголосити на тому, що ми вшановуємо пам'ять загиблих заради життя на землі...

Вважаємо правильним, коли вранці, на початку занять, звучить гімн України, який символізує невмирущу силу українського народу, котрий обрав шлях свободи і незалежності. Інформаційно-комунікаційні засоби дають змогу пережити повітряні тривоги: організувати он-лайн заняття, донести патріотичну інформацію, використовуючи мобільний зв'язок. Перебуваючи в укритті разом із старшокласниками, можна запропонувати учням висунути ідеї щодо проведення патріотичних заходів, спланувати волонтерську діяльність, тощо.

При проведенні занять у профільних класах, є можливість відповідно до профілю підібрати задачі та завдання патріотичного змісту. При вивченні комп'ютерної графіки вчителі інформатики можуть давати завдання розробити патріотичні зображення – фотоколажі, векторної та растрової графіки. Наприклад, створити онлайн анімацію з патріотичними символами та гаслами: «Слава Україні!», «Героям слава!», «Слава ЗСУ!» та ін.

Творчий учитель в умовах війни та пандемії з успіхом може використовувати інформаційно-комунікаційні технології для оперативного створення та організації відеозустрічей зі своїми учнями, на яких обговорити організацію різних патріотичних заходів та поширити інформацію про їх проведення через соціальні мережі. Наприклад, онлайн зустріч з воїнами, які проходять реабілітацію або ротацію і мають змогу вийти в інтернет. Звісно, що до такої форми роботи треба готуватися: придумати запитання, націлити учнів на те, як потрібно спілкуватися із воїном, який реально бачив жахи війни, віч-на-віч зіткнувся зі смертю.

З метою національно-патріотичного виховання старшокласникам можна запропонувати проведення конкурс на кращу листівку захисникам України, кращий оберіг для учасників бойових дій; написати лист наступним поколінням після війни; оформити краще патріотичне гасло класу, школи; створити патріотичний відеоролик, у якому б поєднувалися зорові та музичні образи. Кращі роботи розмістити на сайті школи, ліцею, гімназії чи коледжу.

Учнів старшої школи можна залучати до волонтерської діяльності нарівні із дорослими: плетіння маскувальних сіток, доставка необхідних для армії та переміщених осіб засобів, виготовлення свічок, тощо.

Найпотужніша зброя вчителя – слово, але донести його до свідомості учнівської молоді в умовах віддаленого навчання і виховання складно, але можна, за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, які стали незамінним засобом здійснення освітнього процесу та інструментом організації виховної діяльності у закладах освіти.

### ***Список використаних джерел***

1. Закон України «Про освіту» (2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту» (2020). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
3. Концепція національно-патріотичного виховання в системі освіти України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0527729-22#Text>.

**ТИТОВА Л.О.**

*аспірант кафедри педагогіки та освітнього менеджменту, викладач-стажист  
кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

## **MOZAWEB ЯК ІНСТРУМЕНТ ОСВІТНЬОЇ ГЕЙМІФІКАЦІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ**

Вимоги сьогодення потребують впровадження новітніх інноваційних технологій, засобів та методів навчання в освітній процес, адже цьогочасні реалії, є такими, що вимагають від педагога, по-перше, знання інформаційно-комунікаційних технологій для повноцінного забезпечення освітнього процесу, по-друге, вміння підвищити пізнавальний інтерес здобувачів, який, як показує практичний досвід, значно знизився останнім часом.

Одним із засобів, що поєднує обидва вищеперераховані критерії, є технологія гейміфікації. Дана технологія передбачає використання ігрової діяльності для вирішення реальних проблем у професійній та побутовій сферах людської діяльності, на відміну від гри, що спрямована на вирішення штучних завдань [5]. Зокрема, в освітньому процесі застосування технології гейміфікації спрямоване, головним чином, на отримання та засвоєння здобувачем знань, вмінь та навичок, тобто здобуття фахових компетентностей.

У професійній підготовці майбутнього вчителя технологію гейміфікації можна застосовувати як при вивченні педагогічних дисциплін, у вигляді розвиваючих, розумових та ділових ігор [1], так і для вивчення спеціальних дисциплін за допомогою освітніх онлайн-ресурсів та програмного забезпечення (Alice, CodeSchool, MotionMathGames, Classcraft, CodinGame, CodeCombat, CodeMonkey, Codewars та ін.) [3, 4].

Одним із засобів, що дозволить застосувати елементи гейміфікації в освітньому процесі є сервіс mozaWeb (<https://mozaweb.com/>) від Mozaik Education.

MozaWeb – освітній онлайн-ресурс, доступний зокрема українською мовою, на якому розміщені 3D-сцени, відеоматеріали, інтерактивні уроки та

ігрові інструменти з природничих дисциплін, математики, технологій, історії, мистецтва та частково з української мови [2].

Даний сервіс є умовно безкоштовним, на тиждень користувач може відкрити 5 інструментів, екстра чи ігор для безпосереднього використання на навчальних заняттях.

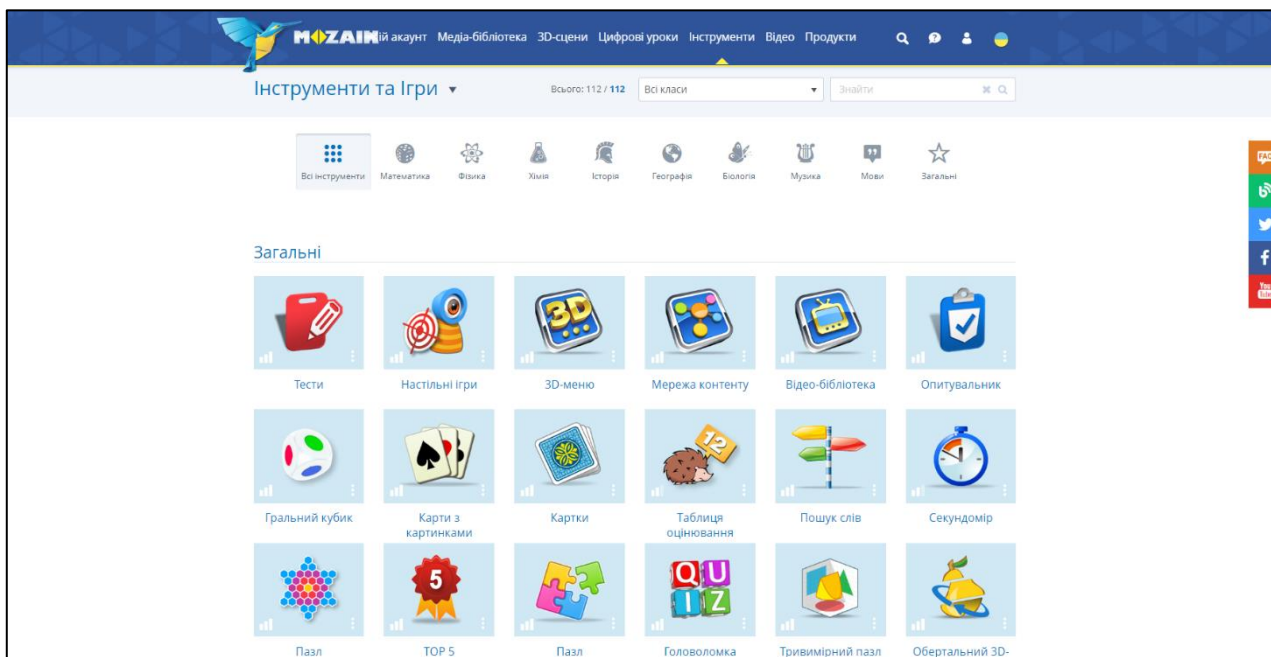


Рис.1. Інструменти та ігри сервісу mozaWeb

Цікавим є те, що ігри, доступні на даному ресурсі можна використати як при вивченні дисциплін загального циклу підготовки, так і фахових дисциплін. Так, наприклад, інструмент «Опитувальник» дозволяє створити тестові завдання, які можна використати під час тематичного чи модульного контролю, а використання інструменту «Терези» є доцільним при підготовці майбутнього вчителя математики, зокрема при вивченні методики навчання математики, як засіб розв'язування нестандартних задач чи для урізноманітнення освітнього процесу.

Таким чином, онлайн-ресурс mozaWeb є одним із новітніх засобів, що дозволить, за рахунок застосування технології гейміфікації у педагогічній діяльності, по-перше, поринути в ігрову діяльність, що спрямована на засвоєння нових знань, по-друге, підвищити рівень пізнавального інтересу здобувачів до

вивчення академічних дисциплін, по-третє, урізноманітнити навчальну діяльність, що здійснюється як очно, так і у дистанційному чи змішаному форматах.

### *Список використаних джерел*

1. Коберник Г. Технологія гейміфікації у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя. *Перспективи та інновації науки*. 2021. № 5 (5). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2021-5\(5\)-397-405](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2021-5(5)-397-405) (дата звернення: 04.11.2022).

2. Ковтанюк М., Криворучко І., Тітова Л. Можливості використання сервісу mozaWeb у підготовці майбутніх учителів математики. *Наукові інновації та передові технології*. 2022. № 9(11). С. 98–107. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-9\(11\)-98-107](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-9(11)-98-107) (дата звернення: 04.11.2022).

3. Медведєва М.О., Жмурко О.І., Криворучко І.І., Ковтанюк М.С. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Т. 2, № 36. с. 248–255. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/36-2-40> (дата звернення: 04.11.2022).

4. Переяславська С., Смагіна О. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*. Спецвипуск «Нові педагогічні підходи в STEAM освіті». С. 250–260. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s24> (дата звернення: 04.11.2022).

5. Kobernik A., Osadchenko I. Gamification of the educational process in a higher educational institution: theory and methodology. *Scientific Vector of the Balkans*. 2021. Vol. 5. № 1(11). С. 12–17. URL: [https://sci-vector-balkans.com/journal\\_article/gejmifikatsiya-uchebnogo-protsessa-v-vysshem-uchebnom-zavedenii-teoriya-i-metodologiya/](https://sci-vector-balkans.com/journal_article/gejmifikatsiya-uchebnogo-protsessa-v-vysshem-uchebnom-zavedenii-teoriya-i-metodologiya/).

**ТКАЧУК Г.В.**

*доктор педагогічних наук, професор  
професор кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

**СВИНАРЕНКО Д.С.**

*учитель інформатики Одеського приватного ліцею «Крок»*

## **ІНТЕРАКТИВНА ДОШКА ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ШКОЛЯРІВ**

На сучасному етапі розвитку в освітній галузі має місце виконання такого важливого завдання як створити загальноосвітню школу, яка забезпечить готовність учнів до успішного життя в умовах постійних і стрімких суспільних та технологічних змін. Це передбачає встановлення акценту на реалізацію прикладної спрямованості навчання, важливості підвищення результатів навчання та пізнавальної активності [1, с. 52].

Інтерактивна дошка як інноваційне та технологічне рішення витісняє традиційну крейдову дошку, оскільки має ряд важливих характеристик, які забезпечують продуктивність роботи на уроці. Інтерактивна дошка інтегрує в одне ціле такі технічні компоненти: комп'ютер, мультимедійний проектор, саму дошку і програмне забезпечення [3].

Використання інтерактивної дошки відкриває нові можливості для освітнього процесу, оскільки дає змогу забезпечити на уроці інтерактивність, мультимедійність, комунікативність, моделювання та інше.

Інтерактивність – це процес взаємодії вчителя та учнів за допомогою цифрового формотворчого ресурсу. Кожна дія чи реакція учасників взаємодії відображається на дошці, доступна для перегляду, усвідомлення та обговорення всіма учасниками освітнього процесу [1, с. 54].

Мультимедіа – це представлення об'єктів і процесів у мультимедійному форматі завдяки використанню фотографій, відео, графіки, анімації, звуку. Тобто відбувається поєднання різних засобів подання інформації [3], що значно впливає на процес засвоєння матеріалу та підвищує мотивацію до навчання.



Інтерактивна дошка виводить мультимедіа на новий якісний рівень, включаючи в процес сприйняття інформації не одну людину (як у випадку роботи учня з ПК), а цілу групу учнів, що зручніше та швидше для наступного процесу обговорення та спільної роботи.

Комунікативність – це можливість безпосереднього спілкування учасників освітнього процесу, ефективність діалогу кожного учасника, контроль стану процесу з боку викладача [2, с. 31].

Моделювання – імітаційне моделювання реальних об'єктів або процесів, явищ. Моделювання реалізується за допомогою інтерактивної дошки, але тільки за наявності відповідного програмного забезпечення [2, с. 32]. У цьому випадку створюється можливість як індивідуальної, так і колективної взаємодії з моделлю, обговорення її роботи та результатів проведених експериментів.

Відомо, що на інтерактивній дошці можна робити все те ж, що і на звичайному комп'ютері: набирати, редагувати, формувати та зберігати текст, показувати слайди і відео. Достатньо лише торкнутися поверхні дошки, щоб відкрити потрібний файл з потрібним документом. Спеціальне програмне забезпечення дозволяє працювати з текстами та об'єктами, аудіо- і відеоматеріалами, онлайн-ресурсами.

Інтерактивна дошка значно розширює можливості подання навчального контенту учням. Застосування мультимедійних технологій (кольору, графіки, звуку та відео) дає змогу моделювати різні проблемні ситуації, активізувати пізнавальну діяльність учнів і сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Розвиток електронних засобів мультимедіа відкриває для сфери навчання принципово нові дидактичні можливості. Так, системи інтерактивної графіки та анімації дозволяють у процесі аналізу зображень управляти їх змістом, формою, розмірами, кольором та іншими параметрами для досягнення найбільшої наочності [4, с. 38].

Незважаючи на значні переваги використання інтерактивної дошки на уроках, варто відмітити, що не всі учителі готові працювати з нею. Цьому є

ряд причин: недостатня рівень інформаційної грамотності, страх інформаційних технологій загалом, звичка використовувати традиційні засоби, відсутність конкретних методичних рекомендацій по використанню інтерактивної дошки на конкретних уроках та з конкретними типами дошок, відсутність усвідомленості, що інтерактивна дошка є ефективним освітнім інструментом і т.д.

### ***Список використаних джерел***

1. Доценко С.О. Реалізація системно-діяльнісного підходу на уроках математики. Педагогіка та психологія. 2016. Вип. 55. С. 52-63.
2. Осіпчук Л.Г. Розвиток логічного мислення учнів початкових класів на уроках математики. Фастів : Вид-во Фастівський ліцей-інтернат, 2012. 33 с.
3. Скворцова С.О., Онопрієнко О. В. Математика 1 клас: навч. посіб. Харків: Вид-во «Ранок», 2018.
4. Pintner R., Eisenson J., Bacon M. The psychology of the physically handicapped. New York: FS Crofts & Co., 2017. 391 p.

### **ЧЖОУ ТІНТІН**

*здобувачка третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
кафедри освітології та інноваційної педагогіки*

***Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди***

### **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МУЗИЧНІЙ ОСВІТІ**

Інтенсивний розвиток науково-технічного прогресу істотно змінило галузь музичної освіти. Музика сьогодні є невід'ємною частиною життя кожної людини завдяки величезній роботі в галузі масового музичного виховання дітей та юнацтва, що здійснюється в рамках закладів загальної та додаткової освіти, а також закладами культури та мистецтва, засобами масової комунікації [1].

Педагоги та вчені все активніше почали звертатися до теми використання аудіо- та відеообладнання в виконавських класах, органічного впровадження MIDI-інструментів у систему музичної освіти, створення нових дисциплін, що

базуються на інформаційних технологіях, розвитку електронно-дистанційного типу навчання. Але ж серед викладачів музики зустрічається дещо упереджене ставлення до питання запровадження додаткового сучасного технічного забезпечення в класі фортепіано.

Актуальним є питання інтеграції інноваційних технологій у процес навчання виконавчої майстерності через велику кількість наукових досліджень у галузі конструювання музично-технічних засобів.

Слід зазначити, що дуже важливим фактором у використанні технічних засобів у музиці є зворотний зв'язок та за допомогою загальнодоступного комплексу засобів (комп'ютер, MIDI-редактор та цифрове фортепіано) можна суттєво покращити результати музикантів. Так, завдяки використанню цифрового фортепіано педагогу більше не потрібно показувати гру учня, щоб він зрозумів помилку, і може почути її при відтворенні та оцінюватиме не лише з позиції виконавця, а й слухача-дослідника; застосування ТЗН позитивно впливає на самоорганізацію учнів за рахунок появи нових асоціативних слухо-візуальних зв'язків; прискорюється процес навчання, з'являються нові завдання.

Так, поява нових технічних засобів у системі сучасної музичної освіти: синтезаторів, навчальних музичних комп'ютерних програм та ігор надає викладачеві музичних дисциплін різноманітні варіанти навчання дітей. Зазначимо, що виконання поліфонічних та кантиленних п'єс на синтезаторі є корисним та цікавим. Це сприяє покращенню якості виконання таких п'єс. Важливою умовою формування в учнів інтересу до музичної творчості та розвитку гарного музичного смаку є правильно підібраний репертуар. Центральною складовою репертуару є класична та народна музика, в якій сконцентровані головні цінності виду мистецтва, а також найкращі зразки сучасної музики академічних та масових жанрів.

Так, познайомити музиканта-початківця з музикою композиторів можна в інтерактивних іграх. Програми містять розповіді про композиторів, енциклопедію музичних інструментів, де можна послухати, подивитися та спробувати вгадати, який інструмент прозвучав. Паралельно на синтезаторі

можна послухати різні тембри інструментів, музичні вставки, почати знайомити з клавіатурою та нотним станом. Окрім нотної грамоти та гри на клавіатурі, учень освоює функції музичного електронного інструменту. Перші мелодії виконуються різними тембрами, окремо провчивши партії правою та лівою рукою музикант починає грати п'єсу з автоакомпанементом, використовуючи різні стилі та музичні спецефекти [2].

Одним із найважливіших елементів навчання будь-якого музиканта є робота над поліфонією, розвиток поліфонічного слуху. Виконання поліфонії пов'язане з розвитком виконавства на органі – інструменті, що має рівне звучання, надає можливості виконувати багатоголосну кантилену. Сучасні синтезатори поєднують у собі ці звукові можливості.

Зазначимо, клавішний синтезатор сприяє бажанню дитини складати музику. Цікаво створити за допомогою звуків свій образ якогось персонажа або озвучити цілий сюжет, розповідь. Намалювати за допомогою музики свою картину, використовуючи можливості палітри тембрів синтезатора. Це викликає величезне бажання займатись музикою та експериментувати.

Отже, нові технології не заперечують класичну, традиційну музичну освіту, вони допомагають викладачеві перетворити навчання на цікаву та корисну справу.

### ***Список використаних джерел***

1. Мкртічян О. А. Роль музичного мистецтва в розвитку комунікативної компетентності вихователя. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. 2022. Вип. 2. С. 145-151.

2. Пушкар Л. Інноваційні технології активного навчання музики в дошкільній освіті. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2019. № 9 (93). С. 287-299.

**ШИМКОВА Ю.М.**

*викладач вищої кваліфікаційної категорії*

*Комунальний заклад «Уманський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж ім. Т.Г. Шевченка Черкаської обласної ради»*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖІВ**

*Анотація:* в статті охарактеризовані цифрові технології для фахової підготовки студентів педагогічних коледжів.

*Ключові слова:* цифрові технології; освіта; освітній процес; інформаційно-комунікаційні технології.

У зв'язку з переходом освітнього процесу на дистанційну форму навчання, більш широко стали використовуватися цифрові технології, які, з одного боку, забезпечують доступність та відкритість освіти, підвищення якості навчання, але, з іншого – висувають вимоги до цифрової компетентності викладачів.

Стрімке масштабне розповсюдження цифрових технологій зумовлює трансформацію методів надання якісної освіти, системи роботи в дистанційному режимі, постає проблема добору необхідних ресурсів і відповідних технологій, а також формування сприятливого середовища для навчання. Необхідність та оперативність цифрової трансформації пояснюють так, що більшість випускників закладів освіти вбачають застосування інформаційно-комунікаційних технологій не лише в професійній діяльності, а й у сфері соціалізації та комунікації [1].

Готуючи студентів до майбутньої професійної діяльності, слід пам'ятати, що працювати вони будуть з дітьми «покоління Z». Хоча студенти, які навчаються сьогодні в закладах фахової та вищої освіти і самі належать до цього покоління.

До покоління Z належать діти, народженні після початку XXI століття. Вони прийшли у цей світ у цифрову епоху і вже ніколи не зможуть уявити своє життя без інтернету та різноманітних гаджетів. Від самого народження вони

звикають жити у світі без кордонів, але з однією поправкою, дуже часто цей світ обмежений екраном.

Ці діти не ставлять зайвих запитань – вони «гуглять». Вони не запитують дорогу у перехожих – вони шукають потрібне місце за допомогою навігатора. Вони роблять покупки в інтернеті, причому не завжди в тій країні, у якій живуть [2].

Тому під час занять з такими дітьми та студентами, необхідно максимально використовувати гаджети та технічні засоби з навчальною метою. Навіть смартфон, який, зазвичай здобувачі освіти використовують для он-лайн ігор та спілкування в месенджерах, можна використати в освітньому процесі.

Широкі можливості для мобільного навчання надає корпорація Google, яка розробила велику кількість сервісів, які можна використовувати в освітньому процесі. Зокрема, платформу для дистанційної роботи Google Classroom, яка допомагає викладачам та студентам комунікувати знаходячись на відстані один від одного.

Наш заклад обрав дану платформу за її інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Викладачі мають можливість розмістити матеріали для ознайомлення, завдання для виконання, тести для оцінювання, створені за допомогою Google Forms, посилання на відео в YouTube. Синхронно заняття проводяться за допомогою сервісу Google Meet, перехід до якого відбувається за посиланням зі створеного Класу.

Дистанційні заняття з математики не можливо уявити без віртуальної цифрової інтерактивної дошки Jamboard або Idroo, яка стане в нагоді під час пояснення нового матеріалу, розв'язування задач, роботи з формулами, побудов геометричних фігур та графіків. Перевага даних сервісів в тому, що працювати можна з будь яких девайсів, зберігати та ділитися результатами роботи, доєднувати студентів та працювати над спільним проектом.

Для навчання та викладання за допомогою інтерактивних модулів доцільно скористатися сервісом LearningApps (<https://learningapps.org/>), який є безкоштовним для навчальних цілей. Дана платформа має можливість

створювати завдання різного типу та рівня складності: від дошкільної освіти до післядипломної. Щоб викладач міг створити завдання, йому необхідно пройти авторизацію, але в цьому випадку він має доступ до усіх вправ, створених ним. Може надсилати посилання для виконання завдань, розміщувати вправи на своєму сайті чи блозі. Доступ студентами до вправ здійснюється за допомогою будь якого гаджета: смартфона, планшета, комп'ютера; за посиланням або QR-кодом; без реєстрації та авторизації.

З метою створення презентації, дизайну чи друкованої публікації, замість звичних нам PowerPoint та Publisher, які встановлювались на комп'ютер, можна використовувати он-лайн інструмент Canva (<https://www.canva.com/>). Перевага цієї платформи з технічного боку – можливість працювати в режимі он-лайн, в браузері, або встановити її на будь який гаджет: Canva працює на операційних системах Windows, Android, Mac, iOS. Інструмент Canva містить велику бібліотеку шаблонів для створення презентацій, сертифікатів, інфографіки, запрошень, оголошень тощо. Викладачі та студенти мають можливість створити матеріали для захисту робіт, виступу на лекції чи семінарі, педагогічної практики, проведення виховних заходів. Усі створенні матеріали зберігаються, їх можна зберегти у вигляді зображень, pdf-файлів, gif-анімації, відео mp4; ними можна поділитися у соціальних мережах. Надіславши посилання на матеріал, з можливістю редагування, студентам чи колегам, можна долучити їх до колективної роботи над спільним проектом.

Можливість створювати публікації та дописи для соціальних мереж, твіти, фотоколажі дозволяє використовувати додаток у повсякденному житті.

Цікавим можна провести перевірку знань у формі тестування за допомогою середовища Kahoot (<https://kahoot.com/>). Під час проходження тесту викладач демонструє завдання на екрані монітора ноутбука чи проектує на дошку, студенти дають відповіді за допомогою смартфона. Завдяки обмеженню в часі на кожну відповідь, здобувачі освіти не мають змоги списати або підглянути правильну відповідь у однокласника. Рейтингова шкала, що

відображається після кожного запитання породжує конкуренцію та спонукає швидко і правильно відповідати на запитання.

Також не слід забувати про створення квест-кімнат, карт знань, ребусів, хмар слів, використання QR-кодів. Таким чином, за допомогою використання цифрових технологій, освітній процес можна зробити інформаційно насиченим та цікавим.

Тому, цифрова трансформація галузі освіти має перебудувати за допомогою цифрових технологій не лише процес здобуття знань та управління закладом освіти, а й саме знання, сформувати цифрові компетентності в майбутніх випускників. Сучасний заклад освіти має пройти шлях цифрової трансформації, інакше він не відповідатиме ринковим запитам. Перехід до цифрового закладу освіти передбачає використання гнучких процесів з урахуванням формування адаптивної корпоративної культури та оптимізації освітніх, соціальних процесів. Цифровізація освіти може бути успішною втому разі, якщо освітній процес, заснований на застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій, орієнтований на конкретних користувачів, має конкретний зміст, ґрунтується на правильній методології та підходах, цікавому контенті, хорошій мотивації студентів, чітко налагодженій програмній і технічній базі [1].

#### ***Список використаних джерел***

1. Толмач, М. Цифрові технології в освіті: можливості й тенденції застосування. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 4(2), 159–171. Режим доступу: <https://cutt.ly/tGTT95y>.

2. Діти покоління Z: їхні особливості, унікальні можливості та проблеми. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://cutt.ly/RGTY4za>.